G3317/.8

The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

MEDICAL SOCIETY
OF
LONDON
DEPOSIT

Accession Number

Press Mark

TEICHMEYER, H.F.

XIX 4L

HERMANNI FRIDERICI
TEICHMEYERI,
D. ET P.P. O.

ELEMENTA ANTHROPOLOGIÆ,

SIVE

THEORIA CORPORIS HVMANI,

IN QVA

OMNIVM PARTIVM ACTIONES,
EX RECENTISSIMIS INVENTIS
ANATOMICIS,
ET
RATIONIBVS TVM PHYSICIS, TVM CHIMICIS,
TVM DENIQVE MECHANICIS,
DECLARANTVR,
IN VSVM
AVDITORII SVI.

CVM FIGVRIS ÆNEIS
ET INDICIBVS.

C. 509.
Duplicate
ON·MEDICAL·SOCIETY

IENÆ,
APVD IO. FELICEM BIELCKIVM,
MDCCXIX

BRITISH MUSEUM
SALE DUPLICATE
1 7 8 7

SERENISSIMORVM
SAXONIÆ DVCVM,
ET RELIQVA,
MVNIFICENTISSIMORVM
ACADEMIÆ SALANÆ
NVTRITORVM,
ARCHIATRIS FELICISSIMIS,

DOMINIS AC PATRONIS MEIS

OMNI OBSERVANTIÆ CVLTV PROSEQVENDIS.

VIRI PRÆNOBILISSIMI, EXCELLENTISSIMI ATQVE EXPERIENTISSIMI,

DOMINI AC PATRONI OMNI OBSERVANTIÆ CVLTV PROSEQVENDI.

NE in audaciam quæso interpretemini, quod levidenſes haſce paginas nominibus Veſtris, in aularum per integrum, qua patet, orbem celeberrimarum ſublimitate conſtitutis, offerre, Veſtroque ſimul patrocinio, quod maximi ſemper feci, ea, qua par eſt, obſervantia, commendare non dubitem. Etenim ut id facerem, eo facilius inductus ſum, quo certius per-

perſuaſus, Vos, qui ob excellentiſſimam Veſtram eruditionem Medicam digni judicati eſtis, qui ad Archiatrorum, ſaluti Clementiſſimorum noſtrorum Principum invigilantium, dignitatem eveheremini, optime poſſe ſcripto cuidam, Anthropologiam exponenti, pretium ſtatuere, [quam Medicinam videlicet rationalem, ceu fundamentum, ſupponere, in aprico eſt,] atque adeo etiam de præſenti opuſculo Anthropologico judicare, ac num ſcopum, quem mihi præfixi, veritatem attigerim, & an illud adeo auditoribus meis utilitati eſſe queat, nec ne? decidere. Recipite illud, ſi dignum videbitur, in Veſtrum patrocinium, & contra malevolorum, quas plus ſimplici vice expertus ſum, obtrectationes more Veſtro, hoc eſt, graviter defendite, non dubitantes, viciſſim omne, quod

in meis viribus positum est, Vestris usibus dicatum esse; Qui nunc quidem animitus opto, ut Deus ter optimus maximus Vestra cura salutem Clementissimorum Principum, Munificentissimorumque Nutritorum nostrorum, quam diutissime sartam tectam conservet, nec non aliis quibuscunque Vestris functionibus, quas ad honestos nunquam non fines adspirare compertum habeo, ex asse benedicat, speciatimque etiam novum, quem mox exorsuri sumus, annum Vobis fortunet.

EXCELLENTISSIMIS
VESTRIS NOMINIBVS

Jenæ, d. 23. Decembr.
1718.

addictissimus

HERMANNVS FRIDERICVS TEICHMEYER,
D. & P.P.O.

PRÆFATIO AD LECTOREM.

Habes hic, Honoratiſſime Lector, tertiam quoque Elementorum meorum Philoſophiæ Naturalis Experimentalis partem, in theoria corporis humani, quam Anthropologiam appellare moris eſt, occupatam, eamque non minus auditoribus meis imprimis ſcriptam. Complectitur illa omnes, quæ in machina corporis noſtri, magnoque hoc laboratorio Chymico contingunt, operationes, nec forte ſuperficiarie tractatas. Notanter autem dico corpus noſtrum machinam, utpote in quo multifaria reperiuntur machinarum minorum inimitabili artificio ab omnipotente numinis manu coagmentata genera, puta vectes, trochleæ, funiculi, pendula, antliæ cum ſuis embolis, cylindris, valvulis ac tubulis. Vel ipſe oculus aliquam exhibet machinulam, mole parvam, artificio maximam præſtantiſſimamque, perfectiſſimum ſcilicet cameræ, quam Optici vocare conſueverunt, obſcuræ exemplum ſiſtens. Sic aurem, nemine rerum harum perito abnuente, egregiam machinam polyphonicam repræſentare, manifeſtum eſt. Nec in dubium vocari poteſt, maximam inter corpus humanum & laboratorium Chymicum intercedere analogiam. In illo enim, corpore inquam humano, quot

coagu-

coagulationes, quot ſolutiones, quot digeſtiones, quot macerationes, quot filtrationes, quot operationes Chymicæ aliæ quotidie peraguntur? Hæc, cum ita ſe haberent, me permoverunt, ut in explicatione actionum, quibus viſcera funguntur, ad principia nunc Mechanica, nunc Chymica, nunc utraque, prout rem poſtulare judicabam, recurrerem, hac viâ incedentes quam proxime ad veritatem, in multis argumentis etiamnum ab oculis noſtris, etiam acutiſſimis, ſatis remotam, accedere ratus. Cæterum inventa Anatomica, quæ hactenus innotuerunt, omnia ſuis locis inſerta, theoriæque fundamenti loco ſubſtrata ſunt. Hypotheſes autem non niſi recentiſſimas adduxi, adductasque ſub examen vocaui, partim quia antiquiores, alibi jam affatim expoſitæ, doctorum hodiernorum ſtomachis nauſeam fere creare ſolent, partim quia, quemadmodum ubique operam dedi, ut commodum auditorum meorum promoverem, ita in id imprimis incubui, ut theoria corporis humani recentiſſima, atque adeo etiam veriſſima tutiſſimaque, illis innoteſceret. A controverſiis lubens abſtinui, præterquam, ubi, ne plane negligerentur, neceſſitas quodammodo efflagitare videbatur. Si laborem hunc non improbaveris, Honoratiſſime Lector, promiſſi mei memor, Deo propitio, ſatagam, ut, quam primum fieri licet, novo ſcripto, materias medicas excuſſuro, tibi inſerviam. Vale.

ANTHRO-

ANTHROPOLOGIÆ

CAP. I.

DE

Homine in genere, ejusque partibus Essentialibus, in specie de ejus Anima rationali, seu Mente.

CUm de summe mirando sapientissimi, potentissimi atq; benignissimi hujus Universi conditoris atque æterni Parentis opere, de Homine puta, sermonem physicum facere, s. Anthropologiam, Medicis κατ' ἐξοχὴν Physiologiæ nomine venientem, consignare, in animo proposuerimus, haud adeo supervacaneum esse ducimus, si Proœmii qvasi loco generalem quandam Hominis prius exhibeamus descriptionem, quam intimius Ipsum quoad singulas partes, harumque structuram & usum lustremus,

Plurimum autem de Hominis excellentia atque perfectione à Protoplastorum nostrorum lapsu detractum, ac spoliatum esse, etiam, si physice loquamur, quilibet, nullus dubito, nobis cum affirmabit, hinc haud lubrica nitimur spe, quod, si forte etiam in his nostris Positionibus alicubi impingamus, veniam ac indulgentiam sinceram impetraturi simus. DEUM O. M. autem supplicibus efflagitamus votis, velit nobis ad hanc nostram nulla unquam arte imitabilem structuram, atque stupendum plane organismum plenius cognoscendum sua semper adesse benedictione in summam sui Gloriam.

Homo est corpus naturale organicum omnium aliorum excellentissimum, vita, sensu ac motu & ratione præditum. Sive Homo est corpus naturale, innumeris ad vitam, sensum motumque facientibus organis, & mente, s. anima rationali, omnia dirigente, constans.

ANTON. GRANDIS Hominem sic definivit *Instit. Philosoph. Part. VIII. Cap. 1. de Homine p. m. 587.* Homo est res composita ex Mente finita & Corpore organico.

Quod homo universas res conditas excellentia & nobilitate omnium maxime superet, quis est, qui negare, aut in dubium vocare velit? Nulli enim est secundus tum respectu *Principii sui passivi, materialis, s. corporis organici*, quia arte parata docent, quod quo major est plurium machinarum combinatio, & quo hæ sunt subtiliores, eò etiam illa sint præstantiora & nobiliora; quid vero, amabo, dicamus de de homine, in quo vastissimum quoque Universum, curiosissime & sapientissime concentratum qs. & in minimum redactum sistitur; tum respectu *Principii sui activi & formalis, s. rationalis*, quo is ad ipsam divinæ Majestatis imaginem perfectissime creatus,

tus, nunc vero ob luctuosissimum pomi esum ad eam quadantenus solum accedit.

Nec minus patet, homini inesse *vitam*, quæ tum ad individui, tum ad speciei conservationem spectat, qua nutritur, augetur, & sui simile generat. Deinde, *sensu & motu* quoque gaudere illum, quis ibit inficias? nemo sane, nisi qui infra animalium brutorum sortem se præcipitabit. *Ratione* denique eundem à Supremo Numine, tanquam pretiosissima, dote ornatum, & qs. terrestrem DEum redditum esse, quilibet nostrûm à se ipso convictus ultro profitebitur. Hæc est, qua sumus homines, qua actiones, ipsum nostrum captum superantes, edimus, qua nostri ipsi evadimus directores, qua (ut multa complectar paucis, ne actionum Ethicarum, Politicarum & Theologicarum in specie varietatem commemoremus) conservationem nostri appetere ac omni modo curare, interitum vero fugere & avertere possumus atque debemus.

Homo ex duabus compositus est partibus essentialibus, s. duplici constat Principio, altero activo, immateriali, s. spirituali, Anima rationalis, s. Mens, dicto, altero passivo, materiali, s. corporeo.

Neminem latere potest, quid Philosophis partium essentialium nomine veniat, sc. quæ ipsam rei componunt Essentiam, ut, parte una sublata, Essentia quoque tollatur rei totius: Proprie enim loquendo, facta mentis & corporis dissolutione, homo talis esse cessabit, & non nisi Metonymice cadaveri humano competit hominis nomen. Ceterum Thesis hæc ex prioris explanatione sponte sua fluit, hinc ulteriori probatione, utpote ibidem sufficienter facta, haud eget. Paucis itaque adhucdum partis hominis immaterialis, deinde quoque in specie

materialis, quippe quæ ad se nos inprimis vocat, considerationem inibimus.

Mens, sive Anima humana, est Spiritus creatus, finitus, corpore indutus, immortalis & immaterialis, sive, ut Cartesius, & qui eum seqvuntur, eam brevius describunt, est Substantia cogitans.

Fatemur equidem, Mentem, tanquam substantiam immaterialem & spiritualem, utpote alienum plane subjectum, vix, ac ne vix quidem, Physicorum, materialibus potius, (utinam & in his quoque non frustraneo sæpe conatu & infelici eventu) insudantium considerationes subire, sed partim s. Metaphysices, s. Pneumatologiæ, s. Theologiæ naturalis Doctoribus, partim Ethicorum, partim, & quidem omnium maxime, Venerandorum sanctioris disciplinæ præconum, aliorumque, in specie altissimam hujus rei abyssum scrutari sustinentium, ingenia rectius exercitare: Nec tamen omnino ob mutuam tum quoad res & actiones naturales, tum non naturales, tum denique præternaturales, quin imò supernaturales quoque, actionum & passionum dependentiam, & varia inde in suum usum & fructum trahenda, deesse voluerunt Medici & Physici, sed, suum quoque pensum contribuendo, rem illustrare tentarunt; talis v. gr. ut vel unum adducam, est Doctissimus ille Eques, & Angliæ Cancellarius, KEN. DIGBÆUS qui, in peculiari *de Anima Tractatu*, multis quidem argumentis ejus v. gr. immaterialitatem & immortalitatem demonstrare allaboravit, an vero conatui responderit effectus, judicent alii. Præter hæc, cum Animæ nostræ attributa sint mere negativa; indicant quidem, quid ea sit καθ' ἄφσιν, positionis autem continent parum, & difficulter inde elucet, quid sit καλὰ θέσιν. In genere autem natura ejus talis est, ut vix a nobis explicari eam

posse,

posse, sperandum sit unquam, sicque credere magis, &, uti Philosophum Christianum, lumine naturæ non sufficiente, maxime decet, in rebus Physicis quoque lumini revelato potius, s. infallibili S. S. veritati inniti, cunctaque ad hanc normam componere placet, quam, perpetuis conjecturis, perpetuis quoq; in Eruditorum orbe controversiarum flammis oleum affundere; Ne ulli enim hominum, quotquot tandem eorum sibi hanc rem exhaurire proposuerunt, atque in animo olim habebunt, de successu felici optatoque eventu gloriari licuit atque licebit.

Abunde vero satis revelatio divina, quantum quidem nobis erat necessarium, scriptura per Moysen tradita, defectum illum compensavit, & Animæ nostræ essentiam, naturam & attributa firmissimis dictis probata nobis dedit, ut adeo omne studium ad dictorum illorum illustrationem merito impendamus, ubi, si ductum S. S. utpote unius ac solius omnium hac de re conceptuum non sequamur curiosissime, toto plane aberramus cœlo. Quid autem à nobis, innumeris errorum maculis conspurcatis, sinceri ac puri produci queat, volentibus agnitu erit facillimum: Tamen hic cum vires deficiant, laudanda maximè est voluntas. Sic Mentis nostræ immaterialitatem, s. quod non sit materia physica, nec à materia physica in suo esse dependeat, & spiritualitatem (consequenter & incorruptibilitatem, & hinc immortalitatem quoque) probant ab ipsius operationib9, spiritualib9, & à materia in suo esse plane independentib9, (id quod tamen contrarium sentientes negant, & sic contrarium quoq; inferunt;) quia nullus unquam effectus sua causa potest esse nobilior. Omnium optime nos docet Sacer Codex Genes. II. v. 7. (ut ex pluribus hunc saltem adducam locum) ubi summus Parens ex clementissima sua voluntate corpori humano Mentem, s. Spiraculum vitarum (unde & quidam Auræ divinæ quasi particulam appellandi occasionem

arripuerunt,)inſpiraſſe legitur, quæ vox nullibi de Brutis, horumque Principio activo prædicatur, ſed ſemper Homini propria manet, firmiſſimo argumento, eſſentialem hanc Hominis partem eſſe talem, quæ non ſit materialis, ſed immaterialis & ſpirit. quodq; non ad breve ſaltem tempus duret, ſed omnia, quotquot erunt tempora, vivendo emetiatur, adeo Immortalis quoque ſit.

In prima hujus Vitarum Spiraculi, ſ. *Animæ humanæ origine* indaganda iterum ad Creationis Hiſtoriam, à divino & θεοπνεύστῳ Hiſtorico, Moyſe conſignatam, & nobiscum communicatam, confugimus omnes, quæ illud immediate à ſapientiſſimo univerſi Opifice inſpiratum, hominemque ſolum ab eodem ſummo Numine ad ſuam creatum eſſe imaginem tradit. Hic occurrit quæſtio, an de Anima noſtra dici queat, quod ſit creata? Cum autem potentiſſimus Conditor vel per ſolum nutum & verbum FIAT omnia produxerit & creata ſtiterit, quidni & huic Animæ inſpirationi & unioni cum corpore humano ille creationis terminus conveniat? quanquam rationem & tempus creationis hujus non æque ſciamus.

Majoris momenti eſt diſtinctio ſequentium loquendi formularum, Animam ſc. noſtram *à DEO* eſſe creatam, & *ex DEO*, it. Eſſe *Imaginem divinam*, & eſſe *Eſſentiam divinam*; Cum Manichæi & recentiores fanatici ſtatuant, Animam noſtram eſſe ex DEO inſpiratam. Sed id Theologi noſtrates dudum refutarunt, tanquam falſiſſimum & abſurdiſſimum, quia ſequeretur, quod DEus ipſam ſuam Eſſentiam cum homine communicaret, ex quo deinde fluëret, quod, peccante homine, peccet quoque ſimul Eſſentiæ divinæ pars. Et quis non intelligit diſcrimen inter imaginem & eſſentiam?

Devolvimur ad *Mentis Propagationem*, cujus ſcrutationem aggredi vix audemus, &, coram Sapientiſſimo & Clementiſſimo omnium rerum Satore venerabundos nos projicientes, eam

mira-

miramur potius, quam rimamur. Quot enim orbis literaria aluit Scriptores, tot quoque hac de re prognatæ sunt opinionum diversitates: Omnes tamen fere in his præcipue conveniunt, quod Ipsa vel creata (ubi iterum quidam Animas omnium hominum jam à primo rerum ortu creatas, ad generationis momentum asservari, quidam illas ipsas demum cohabitationis fœcundæ tempore à summo Parente creari existimant,) infundatur, vel per generationem traducatur. Priorem sententiam, uti multi Theologi, & cum his plurimi quoque Philosophorum, amplexantur, ita nec plane deficiunt, qui posteriori quoque favent, eamque defendere student. Ii, Animam à DEO O. M. immediate creari, & cum corpore postea uniri arbitrantes, solidioribus stipati rationibus, quas egregiè more suo STURM. ille Physicorum electicorum & conciliantium Coryphæus, in *Conamine, pag.* 283. §. 9. adducit & defendit, cum porro, dicens, omnis substantia denovo & integro oriunda necessario fiat independenter ab omni subjecto, ex nihilo produci Animam rationalem, h. e. infinita potentia oriri (cum ne annihilari quidem eam finita possit) nullis adeoque naturæ viribus, (quæ ne corpori quidem humano & animali cuicunque à primis usque rudimentis, imò ne ulli quidem substantiæ de integro perducendæ sufficiunt) aut à Parentis anima (quæ tam admirandi sui effectus ignara esse non posset) generari, sed à DEO creari, ejusque primæva lege corpori suam cuivis infundi & uniri necesse est: A quo minime dissentit è Medicorum ordine Clariss. WALDTSCHID. Medicorum Cartesianorum facile primus, in Dissertatione, *de Generatione Hominis in Ovo habita*, §. 32. & 33. cujus verba non possum, quin huc quoque transscribam: Itaque, inquientis, non existimamus, mentem humanam produci eo modo, quo corpus oriri superius dictum est: Quippe cum Mens hominis sit res imma-

immaterialis, non extensa, & solum Substantia cogitans, impossibile est, ut eo modo oriatur, ac corpus naturale: nullum germen est, ex quo originem suam trahat, nihil in spermate Viri, nihil in ovo mulieris existit, quod principium ejus internum constituat, quo circa eam à DEO immediate oriri censemus, qui sibi hanc legem imposuit, ut quotiescunque ordinario naturæ cursu generaretur corpus humanum, Mentem humanam, s. substantiam cogitantem, crearet, quam creando illi corpori uniret, ut inde oriatur homo. Inde colligere licet, corpus, s. generationem corporis, esse causam productionis mentis tantum occasionalem, i. e. esse causam, s. occasionem, qui DEUM ad producendam, s. creandam mentem invitat, non vero esse causam, quæ mentem producat, vel ex qua mens producatur. Id quod tamen contrariæ sententiæ fautores, per generationem scil. *traduci* eam existimantes, pertinacius negant, Philosophicis quibusdam sese munientes argumentis, variasque adducentes distinctiones, quibus suas salvent rationes, sc. se non sentire, quod è materia fiat, nec in materia, sed cum materia solum fieri, nec paucos quoque Theologorum, haud adeo debilibus armis instructorum, hanc eligere sententiam, item non existere materiam absque forma, nec unam sine altera posse persistere, item Hominem generare Hominem, non autem eum generare quoad partem, sed quoad totum, hinc firmum esse, hominem generare hominem integrum, nimirum etiam quoad animam, pro rato habentes, divinum illud Multiplicamini, sese ad ipsam quoque extendere mentem, cum hominibus ex duabus his partibus essentialibus compositis & constantibus ita benedixerit Benignissimus Conservator, non tamen ullam mentionem injecerit, immediati alicujus Animæ hujus à semetipso ortus, aut inductionis; hoc insuper moventes, quod, si adhuc dum crearet DEus, Ipsum se VI. die omnia sua opera absoluisse,

neuti-

neutiquam dicere potuisse, quod tamen textui sacro contrarium foret,&c. &c. Persuasi itidem sunt, Animam nostram non â patre, nec à matre tantum, sed ab utrisque provenire, uti & corpus ab utrorumque conjunctione producatur: Ubi tamen omnino tenuitatem nostram profiteri, judicia suspendere & ἐπέχειν maxime cogimur, nullis quippe nec Bibliorum, nec sensus atque experientiæ autoritatibus suffulti.

Merito huc referimus, tum ob materiæ convenientiam, tum ob assertionis quoq; difficultatem, *Tempus Animationis fœtus*, quod quidam, Inductionem inprimis laudantes, post partium omnium, in specie sexum notantium, formationem, esse putant: ita *ARISTOTELES* (*Libr. II. de generat. animalium Capite 3*) voluit, Hominem primo per animam vegetantem vivere, postea per sentientem, tandem vero formatis organis idoneis infundi rationem, & corpus quidem masculinum die XLII. anima dotari, fœmineum vero XCmo. Alii contra eam in semen adhuc informe immitti; Alii in ipso conceptionis momento; Alii ad diem tertium infusionem fieri putant. Ubi tamen maximo optandum esset opere, ut de hoc certitudinem quandam nancisceremur, cum & Medici & Jureconsulti in Quæstionibus Medico-Legalibus, ubi v. gr. de Abortus crimine, &c. &c. lis movetur, decidendis normam quasi & legem anxie desiderent.

Quid quæso dicemus de *Mentis* nostræ *sede*, quam adeo diversam diversi pronunciant Auctores, ut quo te vertas, & ubinam illam invenias, omnino nescias, ut ne fili Ariadnei quidem opere è tanto te extricare queas labyrintho; Sive enim cum aliquibus eam quæras in ventre supremo, sive in toto cerebro, sive cum aliis in cerebri meditullio, corporis callosi & centri ovalis nomine donato, sive in ipso conario, vel glandula pineali, sive circa membranam epicranidem, sive in superciliorum interstitio, sive etiam in ventre medio, seu in toto pecto-

re, sive in sanguine, sive denique etiam in infimo ventre, hujusque in specie viscere quodam, nempe ventriculo, sive tandem in toto corpore & quavis hujus particula, sive cum Illustri nostro Salano Machaone, WEDELIO, distinguendo, eam statuas radicaliter & immananter in Corde, (qvia hoc est primum vivens & ultimum moriens,) eminenter vero in Cerebro residere, (quod hic sine omni dubio sensus interni, ceteræque animæ facultates omnes existunt,) sive cum aliis radicaliter in cerebro, eminenter in toto capite, & emananter, sive irradiative, in toto corpore, sive cum aliis aliorsum ponas, ubique incertitudinis quasdam reperies notas, & semper erit, quod vel tibi ipsi opponas, vel quod ab aliis tibi objectum, in ambiguitatis te (sive etiam dicas in Cerebro esse substantialiter, in reliquo corpore v. virtualiter & primario quidem in capite, secundario vero in ceteris quoque partibus omnibus,) constituat vado, ubi infinitos impinges scopulos. Ceterum *LUDOV. WINSLOVIUS, in Dissert. de Anima locata, sive sede animæ rationalis*, opinionem, qua illa in quavis corporis parte tota statuitur, pressius persequitur & infringit, uti videre est.

No, cum plurimis Philosophis & Medicis, candide confiteri non pudet, nos ignorare, uti animæ sedem, ita & multo magis totam ejus naturam, substantiam & essentiam, cum Illustri nostro WEDELIO dicentes: Nosse Animam à priori, difficile, si non impossibile est, in hac humana caligine; DEus enim id sibi soli reservavit, & pars sapientiæ est, quædam nescire velle, illa quippe, quæ infinitæ potentiæ divinæ sunt propria: Satis est, à posteriori per instrumenta, quibus operatur, mirari & cognoscere.

Facultates Animæ rationalis sunt Intellectus & Voluntas.

Eam enim Facultatem, qua objecta, ad sensus internos

per

per externos allata, percipimus, de iis cogitamus & judicamus, Intellectum; eam vero, qua aliquid appetimus, vel aversamur, Voluntatem Philosophi appellare consueverunt.

Voluntatis autem vox latiori paulo gaudet significatu, ut & Noluntatem, (ignosce verbo barbaro) sub se comprehendat.

DES CARTES, generosus ille Gallorum Philosophiæ Reformator, Mentis naturam solo cogitationis termino exhaurire studuit, & in sola cogitatione consistere adseruit. Ea enim cum percipiendo, examinando, distinguendo, affirmando, negando, volendo, nolendo, &c. semper operetur, etiam absque organorum subsidio, inde collegit, quod sit substantia cogitans, (generalissime nimirum, pro omnibus mentis actionibus, cogitationis vocabulo accepto) adeoque immaterialis, sive spiritualis, hincque dissolutionis expers, & immortalis.

CAP. II.

De Corpore humano.

Corpus Humanum est machina.

PLerique nostri temporis Philosophi in eo consentiunt, quod integer Macrocosmus, Globusque terraqueus eo contentus, imo omnes in ipso occurrentes creaturæ, speciatim plantæ & animalia, cum ipso corpore humano, sint machinæ motrices: *Vid. Celeb. WOLFFIUS in Mathes. parte Mechanices*: Nec id statuentes à veritatis tramite aberrant,

ſcilicet eò digitum intendunt, quod motus in Macrocoſmo, nec non mutationes & effectus, quos in vegetabilibus, animalibus & corpore humano ipſo conſpicimus, ſecundum leges motus naturæ, ex eorundem ſtructura, ſeu decenti conformatione, neceſſario conſequantur. Satis enim evidens eſt, DEUM quibusvis corporis noſtri partibus, tum quoad externam, tum quoad internam conſtitutionem, peculiarem tribuiſſe ſtructuram, pro qua quodlibet organum peculiarem quoque functionem exercet.

Corpus humanum eſt machina hydraulico-pnevmatica.

Machinæ in Mechanica plerumque nomen ſortiuntur à vi motrice, ut Budromium eſt machina, quam tauri commovent, ſic Mola pnevmatica dicitur, quam ventus agitat, ſic etiam Molendinæ aquaticæ & Hydracontiſteria ejusmodi ſunt machinæ, ad quarum non diſſimilem rationem corpus etiam noſtrum à motricibus ſuis viribus nomen ſortitur: Quia itaque partes ejus ſolidæ à fluidis commoventur, nominatim à ſangvine & ſpiritibus, item ab aere, quam reſpirando intra pectus recipimus, nec non etiam contra ſuo modo partes fluidæ à ſolidis iterum ad motum incitantur, facile patet, hæc duo principia motus, quorum unum internum, alterum externum eſt, occaſionem præbuiſſe, ut corpus noſtrum machinæ hydraulico-pnevmaticæ nomine inſigniatur.

Corpus humanum eſt machina avtomatica, ſeu Avtomaton vivum. *Vid. Illuſtr. WEDEL. Phyſiol. reform. Cap. 13. p. 450.*

Quid ſit avtomaton, in vulgus fere notum eſſe putamus, eſt nempe machina ejusmodi, quæ principium motus intra ſeipſum habet. Jam equidem dubio caret, corporis noſtri machinam à duplici motore commoveri, uno externo, nempe

aêre

aëre, ſine cujus hauſtu vix quædam animalia ultra horam in vita perſiſtere valent, altero interno, qui eſt ſanguis, cum ſpiritibus animalibus: attamen hi poſtremo commemorati motores ſunt principaliores, utpote cum quibus vita & incipit & deſinit.

Corpus humanum eſt machina per artem inimitabilis. Vid. Cl. D. *GAKENHOLZII Programm. de Machina humana per artem non imitanda.*

Exinde cognoſcimus ineffabilem artificis perfectionem, omnipotentis inquam Creatoris, qui Machinam illam condidit. Certo certius enim eſt, ne ullius quidem hominis vires pares eſſe, vel unico membro artificioſiſſimæ hujus machinæ imitando. Oculum noſtrum Cameræ obſcuræ rationem habere, extra omne dubium poſitum eſt: Aſt & Cameram hanc obſcuram inimitabilem eſſe, B. *STURM.* in *Optica Matheſeos Juvenilis*, evidenter demonſtravit. Quis unquam fabrefecit Oculum, videndi facultate præditum, aut Aurem, percipiendis ſonis idoneam, aut Naſum, odoratus ſenſu præditum, aut quis unquam Muſculum artificialem effinxit, qui v. gr. brachium, vel crus ligneum commoverit, & in quo rationes motus muſculorum demonſtrari potuerint? Quis unquam audivit Machinam loquentem, non obſtante, quod ingenioſus Pater *KIRCHERUS, L. 9. Muſurg.* it. *REYHERUS*, in *Tr. de Aere*, poſſibilitatem iſtiusmodi machinæ affirmare auſi ſint. *Clar. FONTANEL*, Societ. Pariſ. Membr. & Secretarius, *in Hiſtoria hujus Academiæ*, 1701. edita, refert de Syracuſano quodam *Gætano Giulio ZUMBO*, quod laudatæ Academiæ Caput, ex cera effictum, exhibuerit, in quo omnes partes, prout Anatomici eas deſignare ſolent, perfecte expreſſæ & compoſitæ ſint, imò præſenti tempore peregrinis & curioſis Lutetiæ Pariſiorum egregium & ſtupendum opus oſtenditur, ſcil. *Anatomie en cire*, in

qua nullæ non partes & viscera exactissime expressa comparent: sed quis audebit dicere, in egregia hac machina omnes etiam internas viscerum structuras exhibitas esse. Noli ergo gloriari, Dædale, de tua Venere; Archita, de Columba, Regiomontane, de Aquila, & Musca tua ferrea. Manu factæ enim fuerunt machinæ, vitæ nesciæ. Nostrum corpus, præter motum suum, adhuc aliis gaudet prærogativis, quæ nullus artifex in machinam inducere poterit: Motu gaudemus voluntario, sensibus, tum externis, tum internis, nutritione & secretione, quibus alimenta in diversis visceribus præparantur, & utile ab inutili secernitur, atque hæc omnia fiunt ad solum DEI institutum, quippe non valemus nostris cogitationibus actiones hasce vel promovere, accelerare, vel impedire. Corporis nostri machina sui simile generat, quod nulla unquam machina alia præstitit, aut inposterum etiam præstabit. In nostra machina non, quemadmodum in aliis, tubuli sunt perfecte solidi & mere passive se habent, sed sunt insimul tensiles, sensiles, flexiles, & sic activi. Omnes enim gaudent motu Systolico & diastolico, magis vel minus manifesto. Ex quibus omnibus apparet, nostrum corpus ex voluntate DEI quidem esse machinam, sed naturalem, vitalem, & automaton vivum, quod ipsius excellentiam confirmat, quamquam omnes functiones, quæ per hanc machinam perficiuntur, pro diversa organorum structura fiant.

Machina humana ex diversis partibus componitur.

Non intelliguntur hic partes elementares, sensibus minus patentes, sed particulæ minores, sensibiles tamen, quæ ad machinæ perfectionem necessario requiruntur, imò quæ de vitalitate machinæ totius participant, & non nisi ratione structuræ suæ à se invicem differunt, uno verbo, pars est id, quod

ad

ad integritatem totius machinæ pertinet. Et quemadmodum sine tubulo, sine mercurio, & sine aere non possumus perficere Barometrum, ita quoque sine partibus solidis, sine humoribus, & sine spiritibus, aereque, nostra eriam machina non erit perfecta. In mortuo enim corpore sunt quidem partes solidæ, sunt humores, sed utraque non moventur, ob spirituum defectum, & eorundem activitatem, in morte sublatam.

Partes corporis humani sunt vel solidæ, vel fluidæ.

Quid sit corpus solidum, seu consistens, in antecedentibus jamjam est expositum, hic, utpote in Anthropologia, denotat tale, cujus particulæ constitutivæ non modo firmiter sibi connectuntur, sed quæ omnes etiam inter se cohærent, & unam compagem fibrarum & tubulorum constituunt.

Hæ partes solidæ dividuntur in simplices, sive quasi elementares, & compositas, sive organicas.

Hic itidem non intelligo partes elementares physicas, quas corpus humanum cum omnibus corporibus communes habet, sed elementa Physiologica & Anatomica, magis sensibilia, sive talia, quæ per dexteritatem Anatomici omnium oculis exponuntur. Ejusmodi corpus elementare simplex, sive similare, in omnibus partibus solidis est *fibra*, filamentum, l. juxta alios villus, h. e. corpus tenue, flexile, tensile, sive elasticum, cylindraceum, certa crassitie, ac duritie præditum.

Subtiliores quidam Philosophi, inter quos est LEEUWENHOECKIUS, adhuc alia elementa fibrarum statuunt, nempe *lanuginem* quandam subtilissimam, quæ in Microscopiis apparet. Hæc lanugo, ex qua fibræ componuntur, revera non alia est, quam, quæ in Massa sanguinea, ejusque lympha existit, cujus existentiam ita experimento, jam à Cl. D. BERGERO

GERO, *in Physiologia sua, p. 153.* citato, comprobabo: nempe, si venæsectio instituitur, & sanguis prorumpens vasculo, aqua calida repleto, excipitur, hæcque mixtura frigefacta filtratur, remanet in filtro magma quoddam, quod si denuo aqua frigida diluatur, ut color rubicundus elutrietur, & tandem iterum filtretur, remanet in filtro substantia quædam lanuginosa, gossypium qs, æmulans; Quæ non tantum elementum fibrarum constituit, sed & causa existit coagulationis sangu. extravasati. Hinc sanguis citiꝯ, vel tardiꝯ coagulatur prout vel major, vel minor particularum istarum lanuginosarum inibi fuerit copia. Compositæ vero ex his filamentis partes dicuntur organicæ, quoniam hæ ipsæ sunt instrumenta, quibus mediantibus functiones certæ in Oeconomia animali peraguntur.

Solidæ omnes certam differentiam soliditatis ostendunt. Aliæ enim magis, aliæ minus tales existunt, prout earum fibræ & lamellæ laxius, vel densius cohærent.

Inter omnes partes solidas duritie eminet *Os*, quod durissima solidissimaque corporis pars existit, & ideo ad instar fulcimenti reliquarum omnium sese habet, ejusque motum firmiorem concedit: Hinc elegentissime eadem descripsit HIPPOCRATES, triplicem eorundem usum, notatu dignissimum, optime complectens, *Libr. de Ven. C. 17. t. 1.* τὰ ὀστέα τῷ σώματι στάσιν, καὶ ὀρθότητα καὶ εἶδος παρέχονται, Ossa corpori stabilitatem, seu consistentiam, & rectitudinem ac speciem, seu figuram potius, exhibent, notante *Ill. WEDEL. Physiolog. reform. Cap. 2. de hom. in genere, p. 30.* Mechanice ossa considerantur tanquam vectes.

Cartilagines ad duritiem osseam fere accedunt. Nam earum substantia solida est, flexilis tamen, albicans, polita & tanti-

tantisper pellucida. Corpore hoc cartilaginoso, exterius polito, munitæ sunt extremitates osseæ, ut sic ossium in arthrosi se invicem contingentium motus facilitetur, nec, ob affrictum, (qui, si lævitas abesset, omnino contingeret,) sufflaminetur. Ex mechanicis enim noto notius est, ejusmodi attritum magno motui esse obstaculo. Interim tamen cartilagines quoque per Synchondrosin ossa inter se insimul conjungunt.

Ligamenta molliora sunt ipsis cartilaginibus, imò interdum ad membranarum naturam accedunt, ossa inter se, imò etiam alias partes conjungunt, firmant, ac in situ suo naturali conservant. Dividuntur in lata, & rotu nda

Tendines sunt musculorum extremitates, ossibus utplurimum per aponevrosin insertæ.

Musculus est fasciculus fibrarum motricium, & motus instrumentum primarium; mechanice consideratur, ut funiculus, quo vectis trahitur. Dividitur in corpus, & duas extremitates, sive puncta extrema, quorum unum est mobile, alterum immobile.

Nervus est corpus fibrosum, albicans, porosum, ex cerebri, cerebelli, & cerebri continuati, sive spinalis medullæ parte albicante originem ducens, & fluidum nervosum, sive spiritus animales ad corporis partes pro sensu & motu amandans.

Vas sanguiferum est canalis coniformis, sanguinem vehens; Dividitur in Arteriam, & Venam.

Arteriæ sanguinem à corde ad partes ducunt pro nutritione & secretione.

Venæ eundem, à nutritione & secretione superstitem, volatilioribus particulis destitutum reducunt.

Vasa Lymphatica sunt ductus tenues, pellucidi, constantes subtili admodum pellicula, componuntur ex valvulis pyriformibus, continent in se lympham, eamque versus cor, &

ductus chyliferos vehunt: Hinc jure meritoque dici possunt Venæ Lymphaticæ.

Vasa chylifera ratione structuræ cum lymphaticis coincidunt, differunt tamen ratione materiæ quam vehunt, & inprimis in mesenterio conspiciuntur.

Vasa adiposa, in omento inprimis conspicua, quoad structuram quoque fere conveniunt cum lymphaticis & chyliferis, excepto, quod oleum quoddam in se contineant & vehant.

Glandula est corpus vasculosum, fibrillosum & tunicatum, ex diversis vasorum convolutionibus & complicationibus, fibrillulis carnosis, & membranulis interpositis coagmentatum, secretionibus humorum diversi generis destinatum. Receptissima & vulgatissima earum divisio est in Conglobatas, & Conglomeratas.

Glandulæ conglobatæ, duriores, & sibi contiguæ, percolantes, vel muscosæ dictæ, construuntur ex folliculis, reticulato quodam fibrarum motricium contextu potissimum fultis & communitis, ac præter arterias, venas, nervos, duplici quoque vasorum lymphaticorum genere gaudent: Unum lympham adducit, alterum lympham ab ejusmodi glandula ulterius deducit versus cor. Hujusmodi generis glandulæ sunt axillares, inguinales, thyroideæ, meseraicæ, renes succenturiati, & multæ aliæ, v. gr. Glandula pinealis, juxta NUCKIUM, item pituitaria, juxta VIEUSSENIUM, &c. quæ, ad instar machinularum hydraulicarum, lympham tantummodo conquassant & subtilisant, eamque ad motum aptiorem reddunt.

Glandulæ conglomeratæ, sive congregatæ, congestæ, & sibi contiguæ, aut secernentes, item compositæ, & vasculosæ appellatæ, sunt complicationes capillarium arteriarum, ramulorum, vel penicillorum excretoriorum, aut ductuum succosorum, membranulis

nulis circumvolutorum, in quorum porulis, diversimode & determinate constructis, sive quoad diametrum apertis, lymphatici liquores, aliique à massa sanguinea secernuntur. Ejusmodi glandulæ reperiuntur in mammis, intestinis, ventriculo, œsophago, ore, cerebro, &c. (Sic uvula, & testes inprimis huc referri possunt,) præeunte *WEDEL. Physiolog. reform. Cap. 2. p. 41.* quas acutiss. BELLINUS ita definit, quod formari possint, si à summo ramo arteriarum, vel etiam à quacunque parte ramorum, aut trunci deducatur canaliculus non conicus, neque emittens ramos, sed cylindricus, & vel advolutus in spiram, vel plicatus in plicas, vel saltim extensus per convenientem longitudinem, atque per totum ambitum multis foraminulis pertusus, &c.

Membranæ sunt tunicæ, ex diversa fibrarum motricium implicatione compositæ, qua alia organa & viscera partim involvuntur & investiuntur, partim vasa, in illis contenta, firmantur & sustinentur.

Fluidæ corporis nostri partes sunt illæ, quæ componuntur ex particulis admodum exiguis, glabris, ab aere, æthere, & igne interposito in perpetuo motu constitutis, à se invicem actu divisis, &, ratione suæ structuræ, ad motum apprime aptis: Hæ sunt Humores & Spiritus.

Humor est corpus liquidum, magis, vel minus fluidum.

Humores, sive Liquores, optime dividuntur in Universales, & Particulares, hique iterum in Utiles, Excrementitios, & Medios.

Humores *universales* sunt, qui per integrum corporis ambitum motu circulari feruntur, omnes partes nutriunt, &

à quibus reliqui ſucci ſecernuntur, ſuntque *Sanguis* & *Serum*, quorſum non immerito & *Chylus* referetur, quatenus ex hoc utrique humores reſtituuntur, imo univerſaliſime omnes.

Utiles dicuntur illi, qui uſum quendam in Oeconomia humana præſtant, & vel ad conſervationem individui, vel ſpeciei requiruntur, uti v. gr. ſaliva, liqu. ventriculi, ſuccus pancreaticus, bilis, lympha pericardii, ventriculorum cerebri, ſynovia, ſemen, & lac.

Excrementitii liqvores vocantur ii, qui, dum in corpore nulli uſui inſerviunt, ex eo neceſſario ejiciuntur, & ſunt urina, ac ſudor, vel materia, quæ inſenſibiliter per poros corporis tranſpirat.

Medii ſunt, qui aliquale quidem officium in corpore præſtant, poſtea tamen pro circumſtantiis extra limites ejiciuntur, ut lacrymæ, mucus narium, inteſtinorum, urethræ, menſes, ſangvis hæmorrhoidalis, cerumen aurium.

Hi Liquores omnes quando accuratius examinantur, ex quinque principiis compoſiti deprehenduntur, nimirum aqveis, ſalinis, terreis, oleoſis, & aereis.

Hæc elementa humorum ſemper facillimo negotio per experimenta Chimico-phyſica ſenſibus objici poſſunt. Etenim 1) Aqvearum particularum in ſangvine exiſtentiam comprobat fluiditas & humiditas. Nam in aqveo principio, tanqvam in vehiculo, reliqva continentur, &, dum in illo fluctuant, inſimul commoventur. Notandum tamen, ab Anthropologis ad aqueas partes referri inſimul gelatinoſas. Exinde quoque apparet, eorum diſtinctionem inutilem plane eſſe, qui inter ſerum & lympham differentiam quandam quæſiverunt, & ſerum omne excrementitium, lympham vero laudabilem & utilem eſſe, ſibi imaginati ſunt, quod tamen in maſſa ſanguinea nunquam ſeparatim oſtendi poteſt.

2) Salis

2) Salis in liquoribus corporis noſtri præſentiam ſapore deprehendimus. Hocce ſal, juxta Chimicorum placita, dicitur Sal medium, vel, quod accuratius eſt, *Sal ammoniacale*. Nam conſtat ex ſale quodam acido, quod ſale volatili alcalico ſaturatum exiſtit, ut adeo in ſtatu naturali neque acidum, neque alcali in prædominio ſit, ſed æquali fere proportione mixtum & combinatum: Hoc enim probat Analyſis chimica urinæ, ſanguinis, imò omnium liquorum. Urina enim, convenienti enchiriſi deſtillata, dat primo ſal quoddam alcali volatile, poſtea etiam fortiſſimo igne adhibito deſtillatur Phoſphorus, ſive ſal quoddam viſcoſum acidum. Hic quæſtio oritur de origine hujus ſalis, ad quam reſpondemus ita: Generatur ex intima ſolutione alimentorum, quæ ita ſunt comparata, ut magis in illis deliteſcat principium alcalicum, quam acidum: Acidi vero corporis noſtri origo maxime in aere quærenda; dum enim in reſpiratione intrat pulmones, acidum hoc ſubtile & tenue cum ſalibus ſanguinis alcalicis miſcetur, & ita gignitur ſal illud medium corporis noſtri ammoniacale.

3) Terram in omnibus exiſtere liquoribus, non tantum incineratione ſanguinis comprobatur, ſed & illa ſat copioſe apparet in urina, à qua ſponte ſeparatur in matulis.

4) Nec de exiſtentia partium oleoſarum, quæ & ſulphureæ ſalutantur, dubitandum. Nam pinguedines diverſarum partium id oſtendunt, & quod maximum, in ſectionibus animalium oleum quoddam, lymphæ ſupernatans, ſemper in Chyli receptaculo vulnerato oculis noſtris ſiſtitur. Nihil dicam de oleo illo, quod in deſtillatione urinæ, ſanguinis, &c. ſat copioſe expelli poteſt.

5) Aereorum partium exiſtentiam in liquoribus cernimus in experimentis Antliæ pnevmaticæ. Nam dum educimus, ſanguis, urina, & ſaliva in momento mirum quantum

ſpumeſcere incipiunt, id quod unice ab aere, in iis contento & latitante, provenit.

Hæc elementa humorum, diverſimode quoad proportionem mixta, dant temperiem ſanguinis, & humorum diverſam.

In nullo homine poſt lapſum hæc mixtura unquam æqualis fuit & eſt. Quoniam itaque continuus in humoribus conflictus, continua principiorum actio & reactio deprehenditur, ideo tandem ultimò ad deſtructionem tendimus, ſive quod idem eſt, omnes neceſſario & abſolute ad mortem ex hac ratione diſpoſiti ſumus.

Ex diverſe proportionata hac elementorum ſanguinis mixtura, juxta plerosque Philoſophos, oriuntur quoque tam diverſa hominum temperamenta.

Hoc quodammodo quidem concedi poteſt. Vix tamen unice & abſolute ſufficient humores. Non enim ab hoc negotio excludi omnino debent partes ſolidæ, videmus quippe ab his mutatis ipſa quoque mutari temperamenta. Tale quid obſervamus 1) quando homines ab ætate una in aliam tranſeunt, in quibus prout ſoliditas partium ſolidarum alteratur, ita & alterantur temperamenta: 2) ubi partes ſolidæ à vitæ genere mutato, à climate variato, & maxime à morbis in alium ſtatum rediguntur, itidem alia temperamentorum, quam ante fuerat, reſultat ratio; v. gr. obſtructis hypochondriis, oritur temperamentum ad melancholiam proclive, nec minus à phrenitide, phthiſi, affectibus uteri, &c. mirum quantum hominum temperamenta invertuntur. 3) Cum in externis corporis partibus tantam ſtructuræ varietatem conſpiciamus, quid obſtat, quo minus ſimile quid in partibus minutioribus præſtitum eſſe ſtatuamus, quæ pro diverſa ſui ſtructura, quoad magnitudinem, craſſitiem, ſoliditatem, ſtrictu-

ſtructuram, laxitatem, figuram, connexionem, &c. poſtea motus humorum diverſimode quoque alterare, & ſic temperamenta ipſa infinitis modis diverſa reddere valeat. Sic *Excell. HOFFMANNUS, Prof. Med. Hallenſ. in Diſp. de Corporum diſpoſitione ad morbos*, vehementer, inquit, ii errant, qui temperamentorum, ſeu variarum conſtitutionum diverſitatem in fluidorum natura, habitudine & proportione quærunt, eò quod hæc, pro ingeſtorum modo, continuis mutationibus pateant, ſed potius ex ſolidorum ſtructura & promptitudine ad motum temperamentorum diverſitas explicanda eſt. Nam ſicuti motus in univerſo, inque corporibus animantium omnium functionum & effectuum cauſa eſt præcipua: ita etiam ſolidorum motus & fluorum circuitus & progreſſio, quam veteres ignorabant, efficit, ut unus homo ab altero ratione actionum & animi & corporis morum quoque multum differat. Et quemadmodum omnis motus, ſive ſolidorum, ſive fluidorum fuerit, vel celer, vel tardus ratione temporis, & virium, vel magnus aut debilis ratione virtutis moventis, & maſſæ movendæ exiſtit: ita etiam ex his motuum ſpeciebus veterum quatuor temperamenta explicare & definire poſſumus; quod ſi enim ſyſtole cordis, & arteriarum celerior eſt, adeoque ſanguinis velox per venas curſus ſit, tunc temperamentum dicitur Cholericum. At ſi is motus paulo validior eſt, ut magnam ſanguinis maſſam expedite & celeriter per vaſa circumvolvere poſſit, tunc temperamentum oritur Cholerico-ſanguineum. Pulſu vero cordis & arteriarum tardiori exiſtente, ſanguis ſegniori itinere per venas volvitur, & ſic naſcitur Melancholicum. Si vero huic tarditati pulſus magnitudo juncta fuerit, quod fit, ſi ſanguis copioſus ſit, tametſi tardiori motu circumagatur, exſurgit temperamentum, quod ſanguineo-Melancholicum dicitur. Quamvis autem hic laudatus Vir omnem temperamentorum rationem minime in fluidis, ſed

unice

unice in solidis partibus consistere statuat: Attamen, quoniam materia ipsa movenda, ratione suæ quantitatis, gravitatis & levitatis, volatilitatis & fixitatis, fluxilitatis & viscositatis motum insigniter modificat, ideo etiam fluida in negotio temperamentorum suum maxime conferent symbolum. Omnia autem & singula, circa temperiei mutationem observanda, egregie complexus & persecutus est Illustr. *WEDEL, in Physiol. reform. Cap. 7.* de Vitæ modis.

Spiritus sunt illud fluidum subtilissimum, quod in nervis continetur, & per hosce canaliculos porosos & valde exiguos ad omnes partes ducitur.

Hocce fluidum summe mobile separatur in cerebro, cerebello, & spinali medulla à sanguine arterioso, omnes motus & perceptiones in sensibus perficit, nec minus in negotiis secretionum & nutritionum insignem utilitatem præbet.

Vocabulum Spiritus duplici modo accipitur 1) pro re immateriali, & sic quidem philosophice, 2) medice & chimice pro re materiali admodum subtili, qui sensus etiam hic valet.

Hinc id, quod jam Spiritus salutamus, ab aliis nominatur Calidum innatum, Flammula vitalis, Spiritus insitus, Archeus, Anima brutorum sensitiva, Succus nervosus, lux animalium: D. D. DOLÆUS vero nova eaq; mirabilia nomina finxit, iisque imposuit, dum ab officio & partibus, quibus Spiritus præesse debebant, unum vocavit Microcosmetorem & Cosmetorgem, alterum Cardimelechem, alium Gasteranacem, Bithnimalcam, &c. Alii spiritus hos cum spiritibus chimicis comparare solent, v. gr. vinosis, & urinosis, &c. alii cum radiis solaribus, alii cum aere & æthere. Cum vero vix eousque nostra procedat notitia accurata, dicendum potius generalius paulo, quod sint naturæ simplicissimæ igneæ, simul & elasticæ, elaboratæ ex subtilissimis alimentorum ramentis, & aeris particulis purissimis.

CAP.

CAP. III.

De Vita & Sanitate.

Vita hominis physica consistit in unione mentis cum corpore, quemadmodum separatio harum partium dicitur Mors.

MEntis & corporis unio quomodo fiat, res est plane nobis adhuc ignota. Alii quidem per vinculum spirituum animalium hanc fieri docent; Alii per inhabitationem illam fieri asserunt, eamque declarant experimento illo, Phosphoro Balduini instituto; Alii eam in convenienti cogitationum mentis cum corporis motibus ratione, à nutu DEI ita dependente, consistere, sive, quod idem est, dependentiam actualem inter utrumque statuunt, qua scilicet & anima afficiatur per motum corporis, & hoc per cogitationem animæ. Hinc vita animæ in cogitatione, vita vero corporis in motu consistit.

Motus autem inchoatur in corpore humano in ipso conceptionis momento, ubi stamina, integram jamjam hominis machinulam repræsentantia, & in ovulo comprehensa, à spiritu elastico igneo, in semine virili incluso, agitantur & impelluntur; quo facto corculum hujus embryonis statim motu systolico & diastolico se commovendo liquores primigenios per minima illa hujus exigui corpusculi spatia in circulum pellit, segregat ab illis minimas atomos, easque conjungit cum corpusculo. Ita enim corpusculum, ob exiguitatem suam, pellucidum, & quasi invisibile, dum augetur, magis magisque solidescit, & visibile redditur, in cujus centro corculum

rubrum, ſive punctum ſaliens, apparet. Hinc communicatio vitæ in imprægnatione nihil aliud eſt, quam communicatio motus.

Cum vero nullum corpus moveatur à ſe *ipſo*, merito quærendum, quidnam motus in machina noſtra præſtet?

Animam noſtram rationalem motus voluntarios dirigere, omnes concedunt, nec plane negari poteſt, animam illam motus voluntarios etiam ſuo modo inſtituere poſſe, quamvis ratio exacte reddi haud poſſit. *Vid. ORTLOBII Hiſt. partium*, vel *Oeconom. animal. Diſſert. III. §. 3.* Aſt quænam ſit cauſa motuum involuntariorum, ſive illorum, ad quos vel nunquam anima noſtra concurrere, nec eos dirigere videtur, nec eos coercere, neque in melius mutare, neque accelerare, aut retardare, ac cohibere, hic quæſtio oritur. Alii cum HELMONTIO horum motuum cauſam dicunt Archeum, alii cum GASSENDO ſubtiliſſimarum, & activarum atomorum congeriem, alii cum BORELLO ſpiritum vitalem, omnibus partibus affuſum, qui illis vitam & activitatem concedat, alii cum CARTESIO, WILLISIO, RIVINO, & Ill. noſtro WEDELIO ſubſtantiam quandam fluidam, lucidam & igneam quaſi vocant, alii aliter, qui verbis quidem primo obtuitu diverſi, re tamen unum idemque indigitant, hinc his ſubſcribere non dubitamus omnino.

Sunt quidem nonnulli, qui vitæ noſtræ corporeæ rationem in motibus partium ſolidarum & fluidarum harmonicis quæſiverunt, vel, quod idem eſt, vitam in niſu & reniſu partium ſolidarum & fluidarum, ſive tono partium ſolidarum, & preſſione, ſive elaſticitate, partium fluidarum, vel in æquilibrio potentiarum partium conſiſtentium & fluidarum conſiſtere, vel ex ſola machinæ ſtructura & organiſatione pendere autumant: Aſt ejusmodi aſſertio rem quidem declarat,

rat, sed non exhaurit; semper enim quæstio manebit, quænam sit causa horum motuum harmonicorum, vel hujus nisus & renisus, vel hujus motus æquilibrationis, &c. si hanc reddere volumus, confugiendum utique est ad spiritum quendam, sive principium quoddam vitale, quod durante vita in corpore existit, in morte vero destruitur. Is vero, qui ulteriorem hujus spiritus cognitionem quoad suam existentiam, essentiam & functiones desiderat, legat incomparabilem *Celeb. D. RIVINI Dissert. de Spiritu Hominis vitali.*

Movens & mobile itaque durante vita & sanitate bene constitutum esse debet.

Hinc motus vitales haud debito modo fieri possunt, nisi partium solidarum exacta sit dispositio, vel ad motum aptitudo, quæ in debita conformatione, vel structura, ratione 1) soliditatis, 2) magnitudinis, 3) numeri, 4) figuræ, 5) situs, consistit.

Cum vero solidæ partes plerumque se habeant instrumentaliter, & moveantur à fluidis, fluidorum conditiones in vitæ & sanitatis negotio probe quoque attendendæ, quæ consistunt in debita quantitate, qualitate & motu.

Quantitas debita fluidorum in vita semper perfecta sit necesse est, hoc est, neq; excessiva, neq; deficiens. Liquida enim, dum vasa replent, illis impulsum, elasticitatem & tonum concedunt. Quanta vero sit necessitas proportionatæ quantitatis liquidorum in vita & sanitate, in excretionibus præternaturalibus sufficienter apparet, in quibus non tantum vires sensibiliter imminuuntur, sed & tandem ipsa vita cum morte commutatur: Dum enim vasa à liquidis depauperantur, eorum pulsus & dilatatio diastolica cessat, & posita exinanitione vasorum, circulatio necessario sistitur. Simile malum metuendum, cum quantitas liquidorum augetur: Dum enim vasa nimium ab iis di-

ſtenduntur, eorum quoque contractio & ſyſtolicus motus neceſſario ſiſtitur, quale quid fieri ſolet in Plethoricis.

Qualitas liquidorum conſiſtit in debita elaſticitate & mixtione quinque principiorum, humores componentium. Quemadmodum morbus & mors, deſtructio elaſticitatis, & vitalis proportionis mixturæ horum principiorum dici meretur.

Antea dictum fuit, quod poſt lapſum nulla ſit perfecta humorum mixtio in ullo homine, quæ tamen ſine dubio in primis parentibus, eorumque ſtatu paradiſiaco, vel integritatis perfectiſſima fuit, & quamvis in omnibus omnino hominibus illa ſit imperfecta, tamen hæc imperfectio gradu differt, dum in aliis magis, in aliis minus talis deprehenditur, ex qua conſtitutione diverſa reſultant quoque ſanitatum diverſitates.

Dolenda ſane eſt humana conditio: Nam vires humani generis indies imminuuntur. Patriarcharum ante diluvium natorum ætas millenarium fere attigit, poſtmodum vix ſeculum ſuperavit unum, ac verendum eſt, niſi mundi finem faciet extremum judicium, vitam mortalium tandem luſtro terminari.

Hic oritur quæſtio, an corruptio, vel putrefactio, durante vita, & ſalva ſanitate, in corpore noſtro locum inveniat? Reſpondeo utique: Comprobant enim hoc infinitæ particulares deſtructiones, quæ in multis morbis contingunt; hinc odore percipimus putrida illa & cadaveroſa principia in variolis, aliisque ulceribus, carie dentium, aliorumque oſſium. Et ſi tale principium deſtructivum, ac diſpoſitio ad corruptionem in corpore noſtro non contineretur, quod à determinata & ſpecifica particularum, quoad gravitatem, elaſticitatem, figuram

guram & ſtructuram, differentia fluit, in immenſum tempus, vel revera plane perpetuo in vita perſiſtere poſſemus.

Fluidorum quoque motus ſemper ſit naturalis, nec minus acceleratus, nec nimis retardatus: Omnia vero fluida gaudent motu intrinſeco & progreſſivo.

Intrinſecus humorum motus diſtinctionis & doctrinæ gratia ille ſalutatur, in quo particulæ minimæ humorum & fluidorum circa propria ſua centra vertiginoſo motu circumvolvuntur, ubi mutuus particularum humores componentium niſus & reniſus, ac mutua eorundem trituratio & compulſio eſt.

Motus progreſſivus liquidorum eſt circulatio, quoniam omnia liquida plerumque ad illud centrum & punctum commune, nempe cor, redire ſolent, ex quo exiverunt.

Quæ hactenus dicta ſunt de requiſitis ad vitalitatem, illa quoque facili negotio ad ſanitatem ipſam applicari poſſunt. Nam ſanitas eſt potentia exercendi actiones, quæ homini competunt quoad ætatem, ſexum & vitæ genus.

Actiones vero communiter dividuntur in Vitales & Animales.

Actiones vitales ab aliis etiam ſalutantur involuntariæ, avtomaticæ, perpetuæ, mechanicæ, & neceſſariæ, ac peraguntur mutua fluidorum ac ſolidorum actione, & reactione, juxta ſingularum partium conformationem mechanicam, ſine ullo animæ concurſu, cogitatione & voluntate, uti v. gr. ſunt digeſtiones alimentorum, nutritiones, ſecretiones, &c.

Actiones animales ſunt, quæ maximam partem fiunt & dependent ab animæ imperio, poſitis videlicet omnibus requiſitis ad agendum, quales ſunt loquela, motus articulorum, &c.

Actiones mixtæ dici poſſunt, v. gr. Reſpiratio, ex-

cretio alvi & urinæ, &c. Hæ enim post partum perpetuo quidem existunt, & nobis insciis etiam in somno perficiuntur, interim tamen intendi & remitti, accelerari & retardari quodammodo possunt.

CAP. IV.

DE

Præparatione alimentorum in Ore.

AD actiones œconomiæ animalis universas, quæ a structura partium dependent, eo melius explicandas, naturam in suis operationibus imitari par est, initiumque faciendum ab examine illarum, quas omnium primas perficit, tum, quia aliæ ab his dependent, tum, quoniam tanquam minus absconditæ ac simpliciores, facilius sese intellectui manifestant. Proinde cum nulla fere actio in corpore nostro peragatur, quæ non ad Nutritionem, Secretionem, Motus, Sensus, Generationem, tanquam ad titulos generaliores redigi queant, ideo a Nutritione initium faciamus.

Sunt quidem nonnulli Physiologorum, qui omnis tractationis initium à generatione explicanda faciunt: Attamen, quoniam impossibile est, generationis modum pernoscere, nisi prius hominis jamjam nati & adulti functiones plenius innotuerint, ideo ea potius præ reliquis considerationi submittenda sunt, quæ ad nutritionem spectant.

Cum vero Chylificatio, & consequenter nutritio quoqve, incipiat in ore, continuetur in ventriculo, & absolvatur in intesti-

inteſtinis, hinc ab his maxime principium facere, é re erit, atque plane neceſſarium. Methodum vero per integram hanc Anthropologiam ſequentem ſemper, quantum erit poſſibile, obſervabimus, ut nempe perluſtremus 1) *Objectum*, 2) *Organum*, 3) *Cauſam adjuvantem*, 4) *Modum*, & 5) *Finem*.

Alimentorum autem in ore præparatio duplici modo abſolvitur, nimirum Maſticatione & Salivæ admixtione.

Maſticatio eſt actio animalis, qua alimenta ſolida, vel conſiſtentia, mutua maxillarum & dentium colliſione contunduntur & dividuntur.

Objectum maſticationis ſunt *alimenta ſolida*, & ſecundario fluida, quæ quamvis jamjam ſint actu diviſa, & per maſticationem non dividenda, interim tamen ſaliva permiſcenda.

Alimentum dicitur id quod deperditas corporis noſtri vires iterum reſtituere, partesque, tum ſolidas, tum fluidas, nutrire vel in ſubſtantiam corporis noſtri converti poteſt.

Dividuntur commode in Εὔπεπτα, ſive rara, quorum particulæ laxe cohærent, ut hinc facile diſſolvi poſſint, Δύσπεπτα, ſive denſa, in quibus denſior & arctior particularum nexus, & difficilior ſolutio eſt, Εὔχυμα, quæ laudabilem & copioſum chylum in ſe continent, Δύσχυμα, quæ pravum & nutritioni corporis minus convenientem chylum ſuppeditant.

Organa maſticationis ſunt maxillæ, dentes & muſculi, quæ organa omnia machinam quandam, vel forcipem, inciſoriam repræſentant, qualem in officinis Pharmaceuticis ad incidenda ligna, aliaqve, invenimus.

Maxil-

Maxillæ sunt duæ, una *superior*, ex tredecim ossibus composita; altera *inferior*, uno in adultis tantum constans osse.

Superior immobilis est, inferior vero mobilis.

Inferior maxilla, seorsim considerata, repræsentat *vectem homodromum*, cujus Hypomochlium in sinu ossis temporum existit, & cujus potentia vera ad 300. libras se extendit.

Funiculi, vectem moventes, sunt sex *Musculi*, quatuor, attollentes, duo deprimentes.

Musculi maxillam inferiorem attollentes sunt 1) *Temporalis, seu Crotaphites*, qui principio largo, & quasi semicirculari, circa tempora oritur, &, tendine suo sub osse Zygomatico transiens, in coronam, sive processum acutum, maxillæ inferioris inseritur. Hinc non aliter agere potest, quam quod, dum corrugatur, maxillam attollat. 2) *Masseter, sive mansorius*, cujus punctum fixum tota pars inferior ossis Zygomatici utplurimum est, & postea fibris suis oblique versus angulum maxillæ descendens ejus lateri externo inseritur. Hinc etiam maxillam sursum movet, & ad ciborum comminutionem multum confert. 3) *Pterygoides internus* oritur à processu aliformi ossis sphnoidei, & inseritur interno lateri maxillæ inferioris. 4) *Pterygoides externus* à parte externa hujus processus oritur, & inseritur in uternam maxillæ inferioris partem lateralem, sic oblique commovere possunt hi duo musculi maxillam, eamque insimul attollere.

Musculi maxillam inferiorem deprimentes sunt musculus *Digastricus, sive Biventer, & Platysmamyodes*.

Musculus biventer præcipuus est, qui maxillam deorsum trahit. Prima sua parte, sive in puncto fixo alligatur processui styloideo, antrorsum vero inseritur maxillæ inferiori, circa mentum in medio tendinosus redditur, unde etiam circa extrema in duo corpora musculosa desinit. Platysmamyodes admodum gracilis est, hincq; vix distingui potest à membrana

brana muſculorum communi. Ex hac ratione quoque Cl. Anatomicus & Chirurgus, D. HEISTER, *in erudita ſua Diſſertatione de Maſticatione*, maxillam inferiorem ab uno tantum muſculo, Biventre ſcilicet, moveri aſſerit.

Hancce machinam inciſoriam DEUS etiam exornavit certis *cuneis*, vel planis inclinatis, politis atque ſatis ſolidis, *dentibus* nimirum, quibus mediantibus conciſio & trituratio alimentorum apprime abſolvitur; ſunt enim ex beneplacito DEI oſſa ſolidiſſima, quia eorum fibræ & lamellæ oſſeæ firmiſſime inter ſe cohærent. In qualibet maxilla quatuor *inciſores*, duo *canini*, & *octo molares* numerantur Canini avellunt, ſeu dilaniant, inciſores ſcindunt, molares vero conterunt, & alimenta in minores ſubinde, minoresque particulas redigunt; ideoque molares pluribus gaudent radicibus.

In maſticationis opere varia occurrunt *adjuvantia*, & quidem primo *Lingua*, quæ comminuenda dentibus ſemper ſuppeditat, & revera inſtar molitoris ſeſe habet. *Labia* & *Buccæ* continent alimenta, ne ex ore excidant, hincque molam repræſentant. Nec plane hic ab adjuvantium ordine excludenda erit *Uvula*, quamquam omninò poſt principalia ſtet.

Saliva etiam adjuvans eſt; nam, oblinendo dentes, eorum faciliorem intruſionem præſtat.

Modus eſt inciſio, trituratio, vel diviſio particularum cohærentium.

Finis & uſus maſticationis alimentorum eſt (1.) *commoda deglutitio*; ita enim alimenta adaptantur, ut per canalem Oeſophagi ad ventriculum commode deſcendere valeant. (2.) *Salivæ ex glandulis expreſſio*; quia enim glandulæ ſalivales circa organa maſticationis ſitæ ſunt, ideo per horum motum ſaliva inſimul exprimitur. (3.) *Facilior chymificatio*, poſtea in ventriculo peragenda.

Alterum negotium præparationis alimentorum consistit in salivæ intimiore permixtione.

Fontes salivales sunt *Glandulæ*, eæque vel *majores*, vel *minores*: Minores sitæ sunt in integra oris cavitate, circa labia, gingivam, buccas, palatum, gargarion, isthmum, & ad latera linguæ in superficie. Hæ glandulæ globosæ per ductus minores immediate salivam ad oris cavitatem deponunt.

Glandulæ salivales majores enumerantur quinque, & quidem 1) *sublingualis anterior*, quæ sita est circa mentum, in interstitiis musculi Genioglossi & Basioglossi: hujus glandulæ ductus communis, à Celeberr. RIVINO anno 1679. primum detectus, inseritur ductui Warthoniano in hominibus, in brutis vero speciali suo gaudet ostiolo. 2) *Sublingualis posterior*, sive WARTHONIANA, sita circa confinia ossis hyoidis, finem maxillæ, & basin linguæ: Hæc glandula, ann. 1650. à jam laudato *Autore* inventa, ductu suo excretorio communi desinit in Frenum linguæ. 3) *Glandula Parotis*, locum suum pone aures occupat: Hujus glandulæ ductus excretorius terminatur in oris cavitatem, circa confinia dentis secundi, vel tertii molaris maxillæ superioris, invenitque eum primus Cl. STENO, (à pontificiis jam pro sancto habitus,) ann. 1660, & ideo Stenonianus dicitur. 4) *Glandula Nuckiana*, à Cl. NUCKIO in brutis observata, & in *Adenographia* sua, pag. 15. & seqq. descripta: An vero in homine etiam existant, aliis inquirendum relinquo, quoniam, ob defectum subjectorum, hanc glandulam hactenus investigare haud licuit. 5) *Tonsillæ* & *Paristhmiæ*, sive glandulæ circa Isthmum sitæ, lympham salivalem tempore deglutitionis per sinus majores, aliosque plures porulos minores eructant.

Hi sunt fontes præcipui salivam scaturientes. Concurrunt

currunt vero in ore & alii liquores ex certis rivulis confluentes. Sic Ductus lacrymales à punctis lacrymalibus humorem lacrymalem suscipiunt, perque palpebras, & ossa lacrymalia procedentes, lympham suam in cavitatem narium, perque earum hiatum in os derivant. Similiter per Aquæ ductum FALLOPII & EUSTACHII ex auribus in os humiditas quædam fluit. An vero hæc liquida cum humido salivali æquiparanda sint, judicent alii. Porro. à Clar. HARDERO in Cervis & Damis reperti sunt ductuli, ex glandulis quibusdam ad os tendentes, descripti *in Actis Erudit. Ann. 1694. Mens. Febr.* item alii minores propositi sunt à *DIMERBROECK, in Anatomia corporis humani*, qui tamen jam olim quoque STENONI innotuerunt, quemadmodum hoc luculenter concludi potest *ex Observationibus ejus anatomicis.*

Saliva itaque, ex hisce glandulis & ductibus confluens, est menstruum primum & universale alimentorum, sive humor particularis laudabilis, ex aquosis, gelatinosis, salinis, aereis & oleosis inprimis particulis compositus, odoris & saporis fere nullius.

Saliva est menstruum. Quid menstrua sint, ex chimicis notum est, nempe corpora liquida & fluida, quæ vim solventem possident. Solvere vero, & dissolvere, est connexionem particularum destruere. Quod vero talis vis solutiva in saliva sit, infinita experimenta confirmant.

Saliva est liquor aquosus. Hanc aquositatem non tantum probat fluiditas, sed & vis salia solvens. Salia enim à nullo alio menstruo, quam aqueo, solvi, ex chimicis notum est, & quando saliva destillatur, maxime in liquorem aquosum resolvitur, quando vero inspissatur, gelatinositas & viscositas manifestatur, qua mediante mercurium extinguit, haud-

aliter, ac terebinthina hoc præstare solet inpharmaceuticis.

Saliva est liquor salinus: Salia in saliva existere, etiam per analysin chimicam certiores sumus, & ipsæ operationes ac experimenta hoc comprobant. Saliva enim 1) abstergit sordes, quemadmodum sapo hoc præstat, 2) mundificat ulcera quoque per salinum principium, 3) resolvit tumores, 4) dissolvit mercurium, &, quod majus est, ipsum aurum, hoc enim foliatum, & in mortario lapideo, vel vitreo, cum saliva tritum, mutatur solutione salivæ in pulverem gryseum. Hocce sal, quod admodum temperatum, modificatum, & sub aliis particulis absconditum est, ac neque acidæ, neque alcalicæ, sed mediæ potius naturæ deprehenditur, solvendis nostris alimentis aptum natum est, cujus cunei dum poros alimentorum penetrant, moderate connexionem destruunt, & specimen ob id fermenti præbent, quod Chinenses agnoverunt, qui farinam cum saliva hominum miscentes fermentationem instituunt; item frustum carnis coctæ masticatum, & saliva mixtum, citius in aere libero à putredine dissolvitur, quam non masticatum.

Saliva est liquor aereus: aeris copia in saliva apparet per experimenta Antliæ; ubi saliva haud secus, ac alia liquida corporis nostri, in spumam assurgit. Hæc aeris copia quemadmodum in reliquis liquidis necessario requiritur. Ita in saliva egregium adjuvans solutionis est, & elasticitate sua confractionem alimentorum in ventriculo mirum quantum facilitat, quemadmodum hoc in sequentibus videbimus.

CAP.

CAP. V.

De Deglutitione.

Deglutitio est actio mixta, seu potius animalis, qua alimenta masticata, salivalique liquore permixta, & sic lubricata, per fauces & gulam ex ore ad ventriculum protruduntur.

Objectum deglutitionis sunt *alimenta*, sive solida sive liquida, adventriculum demittenda, quæ propria gravitate, & sua sponte per canalem œsophagi non descendunt, sed motu, pulsione & pressione diversorum organorum ad illum feruntur.

Organa deglutitioni inservientia sunt *Lingua, Palatum cum suis musculis, &, quo annectitur, Osse Hyoideo, Epiglottis, Pharynx, Uvula* & *Oesophagus.*

Lingua ut primarium organon deglutitionem inchoat, dum nempe se ad palatum applicando alimenta versus pharyngem detrudit; linguam autem muscolosam esse, & mira celeritate motus suos absolvere posse certum est, quippe modo panditur, modo stringitur, modo antrorsum, modo retrorsum, jam dextrorsum, jam sinistrorsum trahitur, atque sic in omnem partem flectitur, & movetur.

Cum itaque hujus organi motus tam multifarius deprehendatur, ideo optimi & recentissimi Anatomici ultro fatentur, linguam esse congeriem plurimorum, & hactenus non exacte detectorum musculorum, inter se ex diverso fibrarum situ miro artificio contextorum. Mirum itaque non est, quando in denominandis & enumerandis musculis linguæ,

ossisque hyoidis, pharyngis & uvulæ magnum Anatomicorum dissensum deprehendimus; alii enim quinque, alii sex, alii octo paria, tria nempe propria, & quinque communia cum osse hyoidis recensent. Vid. de his plura in Excell. PAULI, Lipsi. eruditissimo *Commentario ad HORNII Microcosmum, pag. 26. §. 19. & not. ad h. l. lit. o. pag. 29. seqq. it. in Præfat. ad h. l.*

Præcipui vero linguæ musculi sunt sequentes: 1) Par *Genioglossum*, ab aliis in duo, vel tria paria iterum divisum. 2) *Basioglossum*. 3) *Myloglossum*. 4) *Ceratoglossum*. 5) *Styloglossum*; quibus alii adhuc addunt *Ypsiloglossos*, *Chondroglossos*, aliosque.

Linguæ itaque motum sine dubio mirum quantum juvat & promovet *Os Hyoideum*, utpote cui lingua, ceu basi, innititur, atque eidem validissime annectitur, adeo, ut partium harum motus fere sint synchronici, cum vix una sine altera moveri queat.

Quare lingua, deglutitionis tempore sursum delata, eodem arripitur motu annexum os hyoideum, imò ut exactius linguæ basis palato applicetur, os istud, beneficio musculorum propriorum sursum pariter tractum, basin linguæ eodem tempore premit & urget, atque sic efficit, ut ea undique arcte palatum amplectatur.

In ipso vero deglutitionis actu, quo alimenta pressione linguæ ad pharyngem promoventur, non tantum lingua cum osse hyoideo sursum trahitur, sed & eodem tempore, *Larynx* ascendit, ut ejus rimula *Epiglottide* tegatur.

Hæc actio laryngis absolutæ necessitatis esse videtur; alimenta enim ponticulum, vel epiglottidem, transcendere debent, quæ epiglottis *Fistulam aeream*, vel *Trachean*, tegit, & prohibet, ne alimenta ipsam tracheam incidere, ac tussim, vel quoque suffocationem plane inducere & causare valeant.

Arbi-

Arbitrantur quidem nonnulli, motum epiglottidis fieri posse presſione & pondere alimentorum; Aſt cum non tantum grandiora & graviora ſint deglutienda, ſed & levia, imò interdum ſatis exigua, ideo non video, quomodo motus epiglottidis unice promoveatur, à pondere alimentorum. Statuendum hinc potius eſt, quod mechanica ſtructura horum admirandorum organorum à DEO ita ſit fabrefacta, ut motu ſpontaneo ſe ad hunc actum accommodare valeant.

Ex anatomia enim conſtat, 1) Cartilaginem Thyroideam laryngis immediate cum cruribus minoribus oſſis hyoidei eſſe connexam. 2) Quamvis in quibusdam animalibus dudentur epiglottidis muſculorum paria, v. gr. *Cricoepiglottei*, epiglottidem deprimentes, & *hyoepiglottei*, eandem aperientes; nullos tamen ejusdem epiglottidis muſculos hactenus repertos eſſe, hincqve epiglottidem mere paſſive ſe habere, concludendum. Et 3) muſculi *Hyothyroidei* hiſce motibus, (quibus mediantibus larynx ſurſum fertur, verſus epiglottidem) ſufficientiſſime inſervire poſſunt.

Alimenta itaque omnia Laryngem, per Epiglottidem probe tectum & munitum, tranſcendunt, ac per fauces & iſthmum ulterius ad oeſophagum deferuntur.

Fauces vero nihil aliud ſunt, quam anguſtum illud ſpatium, quod radici linguæ & gulæ interjacet, & quod alias *Angiportus*, *Iſthmus* ſalutatur. *Pharynx* vero eſt ipſum oeſophagi caput & principium, pluribus muſculis præditum, vel pars ſuperior & amplior oeſophagi.

Fauces quidem, ad reſpirationem liberam ſervandam, ſemper ab oſſibus hyoideis dilatantur. Interim tamen in deglutitione magis aperiuntur, ut alimentis intrantibus ſpatium detur. Duo autem inprimis muſculorum paria, oeſophagi

phagi hancce dilatationem præstant, nempe *Stylopharyngæi* & *Cephalopharyngæi*. Stylopharyngæi à processibus styloideis, gracili carneoque principio, oriuntur, atque oblique descendentes in latera glandulosæ membranæ faucium exporriguntur.

Cephalopharyngæi vero à cervicis confinio dimittuntur, atque descendentes in latiorem pharyngis partem inseruntur.

Contractis sic, corrugatis, vel abbreviatis hisce musculis, necessario fauces dilatantur, dilatatæque aptæ evadunt ad alimenta excipienda.

Hoc motu finito *Sphenopharyngæi*, vel potius *Pterygopharyngæi* musculi primi & secundi cum *Oesophagæo vel Sphincte*re gulæ, munere suo fungi incipiunt. Pterygopharyngæi musculi à processu pterygoide originem ducunt, & in mediam pharyngis partem inseruntur; hinc dum abbreviantur, necessario pellunt alimenta per Sphincterem in oesophagum. Sphincter vero gulæ, circulariter oesophagum ambiens, claudit principium oesophagi, & prohibet, ne alimenta redeant ad oris cavitatem.

Tempore motus horum musculorum tonsillæ, sive amygdalæ, in interstitiis Stylopharyngæorum, & Cephalopharyngæorum musculorum sitæ, simul quoque stringuntur, strictæ vero, Salivalem humorem in pharyngem eructando, deglutitionem facilitant.

In deglutitionis actu *Uvula* quoque in hominibus minime quiescit, sed hiatum illum narium claudit, ne cibi nares ingredi valeant. Uvula enim pendula, (quam quoad maximam partem internam musculosam existere, constat,) per duos musculos externos, & duos internos *Pterygo-staphylinos*, (quibus Doct. *VALSALVA, in Tractat. de aure human.* omissis tamen Pterygo-staphilinis externis, & acceptis saltim internis

nis Salpingo-ſtaphilinis aptius, notante Cl. D. *PAULI*, *in Comment. ad Horn. Microcoſm. Præfat. ad §. 18.* dicendis, addit porro, *GLOSSA-STAPHYLINOS* dictos, & inſuper Pharyngo-ſtaphylinos) pauliſper reflexa, &, corrugatione muſculorum, brevior & craſſior ſimul reddita, hiatum narium exacte occludit.

Dictum fuit antea, deglutitionem eſſe actionem mixtam, h. e. ex parte exiſtere voluntariam, ex parte vero involuntariam eſſe.

Voluntaria dici meretur reſpiciendo motus organorum jam recenſitorum. Hi enim motus mentis imperio quadantenus, inprimis in nobis, primario tamen, tum in nobis, tum in brutis, ſpiritibo animalibo ſubjacent. Quod vero attinet motum ipſius canalis alimentarii, vel œſophagi, ille ſolo motu gaudet naturali, dum nempe in noſtra voluntate poſitum haud eſt, bolum, ad œſophagum ſemel delatum, reſpuere.

Oeſophagus componitur ex tribus, vel, ſecundum *PHILIPP. VERHEYEN, in Anatom.* quinque tunicis, 1) *Membranatea*, quæ ſoboles pleuræ exiſtit, 2) *Carnea*, vel muſculoſa & 3) *villoſa*, quæ ipſa conſtat ex *Vaſculoſa*, *Glanduloſa* & *Nervoſa*.

Tunica carnoſa ex fibris motricibus duplicis generis conſtruitur, *longitudinalibus* ſcil. & *ſpiralibus*, quæ ab aliis transverſales & circulares dicuntur: Fibræ longitudinales ſua contractione oeſophagi canalem dilatant, quo & aſſumtorum deglutiendorum tranſitus facilior ſit; contrarium vero uſum habere videtur altera fibrarum, nempe ſpiralium, ſeries, quippe quæ, hunece canalem conſtringendo, deglutienda ad ventriculum adigunt.

Tunica villoſa propriis gaudet glandulis, in brutis voracioribus, inprimis Galio indico, conſpicuis. Hæ glandulæ, in motu œſophagi compreſſæ, ſtillant lympham ſalivæ ſimi-

lem, qua interior ſuperficies œſophagi humectata & lubricata facillime & ſine impedimento dimittat alimenta ad ventriculum. WILLISIUS aſſerit, membranam hanc interiorem, humiditate ſua ſe liberare volentem, producere *oſcitationem*. Arbitratur enim, illam, commovendo nervos, excitare explosionem in ſpiritus, qua œſophagus dilatari, vicinique muſculi agere incipiant.

Uſus deglutitionis in eo conſiſtit, ut alimenta pro ulterius (poſtquam) in ore inchoata continuanda chymificatione ad ventriculum promoveantur.

CAP. VI.

De Chymificatione.

Chymificatio eſt actio animalis, qua alimenta, in ore maſticata, & ſufficiente liquore ſalivali imprægnata, per ventriculum in ſubſtantiam pultiformem redigun-tur.

Cauſæ efficientes ſociæ, quibus mediantibus Chymificatio hæc abſolvitur, quatuor potiſſimum conſiderati merentur, nimirum 1) *Machina muſculoſa ventriculi, Diaphragmatis & Abdominis*, 2) *Menſtrua*, 3) *Ignis, ſeu Calor*, & 4) *Aer*.

A muſculis Diaphragmatis, Abdominis & ventriculi ipſius fit motus hujus periſtalticus, quem primariam, juxta Mechanicorum principia, cauſam eſſe reſolutionis, & attritionis alimentorum, horumque in minima ramenta diviſionis, negari plane non poteſt. Magnam enim omnino eſſe vim

vim fibrarum motricium Musculorum ventriculi, ex demonstrationibus BORELLI satis superque innotuit, qui evicit, potentias musculorum ventriculi, abdominis & diaphragmatis, simul sumtas, in digestionis negotio æquales esse ponderi prementi 12951. librarum. Unde facile patet, cur *ARCHIBALDUS PITCARNIUS, in Dissertatione de Motu, quo cibi in ventriculo rediguntur ad formam sanguini reficiendo idoneam*, solo hocce ventriculi atterentis & comminuentis motu, assumtorum coctionem absolvi posse affirmet, qua de re plura videri possunt in Cl. D. *VERDRIES Dissert. de Actione Ventriculi in comminuendis cibis.*

Menstrua, quibus alimentorum partes macerantur &, ad solutionem apta redduntur, varia sunt, v. gr. Liquida potulenta, inprimis autem Saliva, Liquor œsophagi & ventriculi. Eo pertinet etiam succus pancreaticus, atque liquor glandulorum intestinorum tenuium.

Calore alimenta in ventriculo digeri, ipsi HIPPOCRATI, Medicorum Patri, jamdudum cognitum fuit. Communicatur vero hic calor ventriculo partim a vasis sanguiferis & nervosis, ipsum ventriculum perreptantibus, partim ab Hepate, ventriculo superimposito, partim quoque à reliquis abdominis visceribus vicinis & cingentibus.

Nec aerem penitus in alimentorum solutionis actu negligendum esse puto, utpote qui, copiosus satis cum aliis ingestis, ad ventriculum delatus, elasticitate sua eximiam reactionem habet.

Hinc Chymificatio absolvitur digestione, solutione & trituratione simul.

Chymificationis objectum constituunt omnia *alimenta*, convenienti modo in ore præparata.

Officina chymificationis est *ventriculus*, utriculum fere repræsentans. Hic dividitur in *fundum*, & duo orificia, quorum sinistrum & superius *Oesophagus*, dextrum & inferius *Pylorus* salutatur, in quo notanda veniunt *antrum*, *valvula*, & *sphincter*.

Tunicæ vero, quibus ventriculus constituitur, tot sunt, quod œsophagi. Nam ventriculus est œsophagus continuatus, & magis ampliatus.

Tunica exterior, communis dicta, *tendinosæ naturæ existit*, & oritur à Peritonæo: Media *musculosa*, vel carnosa, ex duplici fibrarum motricium serie est contexta, nimirum longitudinalium & transversalium, seu potius spiralium, quæ motum ventriculi peristalticum efficiunt: Intima dicitur *villosa*, estque ex contextu vasculorum sanguiferorum, glandularum & nervorum composita.

Vasa ventriculi sanguifera sunt *Arteriæ* gastricæ dextræ & sinistræ, superiores, sive coronariæ, & inferiores, sive Gastro epiploicæ, quæ à ramo partim dextro, partim sinistro arteriæ cœliacæ orginem ducunt.

Venæ ventriculi, versus venam Portæ abeuntes, vel immediate, vel mediate cum venis Splenicis, quæ Vasa brevia dicuntur, cohærent.

Vasa lymphatica autem, versus cisternam lumbarem, & ductum thoracicum tendentia, lympham ibi depouunt pro chylo diluendo.

Nervi ventriculi, coronarii dicti, primario à pari octavo nervorum cerebri, sive vago, originem sortiuntur, & cum nonnullis intercostalibus conjunguntur.

Ita constructus ventriculus organon chymificationis constituit, & à quibusdam comparatur cum

Machinæ

Machina Papiniana ex hac potisſimum ratione, quoniam duo orificia, digeſtionis tempore, firmiter conſtricta reperiuntur, ut ſic aer, alimentis in magna interdum quantitate incluſus, in ventriculo vero, tanquam loco calido, repagulis ſolidorum ſolutis, liberior factus & expanſus, preſſione ſua, penetrationem liquidorum in ſolida ſolvenda & comminuenda promovere valeat.

Durante digeſtione ex glandulis ventriculi ſemper exſtillat menſtruum, ſolutioni alimentorum conveniens. Cujusnam vero id ipſum naturæ ſit, nunc maxime inquirendum venit.

Menſtruum ventriculi neque acidæ, neque meræ aqueæ, ſed ſalinæ mediæ naturæ exiſtit.

Plures quidem Phyſiologorum *menſtruum hocce acidum eſſe ſtatuebant*: Aſt hujus hypotheſeos infirmitatem Celeb. RIVINUS Lipſienſ. ſpeciali Diſſert. *de acido ventriculi fermento* ſolidiſſimis argumentis ſatis luculenter demonſtravit. Nam, ut unicum tantum experimentum, ab eo inſtitutum, adducam, recepit obulos minores incurvatos (Zahlpfennige) & miſcuit alimentis, animali voracisſimo, Gallo gallinaceo indico (Truthan) deſtinatis, hinc, cum obuli cum excrementis per alvum ejicerentur, obſervavit, hos in externa ſuperficie ita attritos, ut imago monetæ impreſſa tota fere fuerit obliterata, interiore ſuperficie adhuc integra, & tantum atro colore conſpurcata. Ex hac itaque obſervatione concludere licebat, menſtruum ventriculi non acidæ eſſe naturæ. Alias tam interior, quam exterior nummorum ſuperficies fuiſſet extincta. Idem experimentum probat triturationem alimentorum in ventriculo. *Clariſſ. BIDLOO*, in *Exercitat. Anatomico-Chirurgicis*, & quidem in *Diſſertat. Anatomico-Phyſiologicis*, hiſce excitationibus annexis, Menſtruum pure aquoſum eſſe putavit,

vit: Aſt rationi magis conveniens eſt, ſtatuere, quod neque acidæ tantum, neque aquoſæ tantum, ſed ſalinæ mediæ naturæ ſit. Nam nec aqua pura, nec acidum purum ſunt apta menſtrua ad omnia alimenta, inprimis pinguia, ſolvenda, &, ſi acidæ naturæ eſſet menſtruum ventriculi, ſequeretur, quod ſemper in infantibus lactis coagulatio fieri deberet, & ſic nullo modo nutriri poſſent infantes. Porro, ſi acidum eſſet menſtruum, & cuncta acido ſolvi poſſent, mirandum magnopere eſſet, cur acidum hocce non arrodat ventriculum ipſum in alimentorum defectu. Acidi interim exiſtentiam concedo in ventriculo. Aſt hoc non eſt naturale, ſed præternaturale dicendum.

Modus itaque chymificationis conſiſtit in perfecta maſſularum, alimenta componentium, diviſione & ſeparatione, quod per quatuor jam laudata principia, motum nempe, calorem, aerem & menſtrua abſolvitur.

In hac doctrina non poſſum omittere quæſtionem illam: An Chymificatio ſit dicenda *Fermentatio*, an vero, juxta alios, *putredo*? Reſpondeo: Si per fermentationem & putredinem ſolutionem intelligere volumus, quemadmodum hoſce terminos in chimia ſumere non infrequens eſt, utique concedere poſſumus hanc aſſertionem, & admittere hoſce terminos, præſenti alias ſeculo ſatis exoſos. Aſt mirum non eſt, quod in felici hoc ſcientiarum ſeculo de ventriculi actione acriter diſputetur inter Medicos & Phyſicos. Fecerunt enim hoc olim quoque antiquiſſimi, quemadmodum CELSUS, Latinorum ille Hippocrates, relatum nobis reliquit, in ſua Præfatione, ubi inquit: *Alii, Duce Eraſiſtrato, atteri cibum in ventre contendunt; Alii Pliſtonico, Praxagoræ diſcipulo, putrescere; Alii credunt Hippocrati, per calorem cibos concoqui.*

Has

Has assertiones antiquissimorum Medicorum & Physicorum, recentiores recoxerunt. Mirum hinc non est, quando Cel. Anglus, LISTERUS, in Tractatu de Humoribus, &, cum eo, Celeb. ALBINUS, Lugdunensis, in sua Theoria MSta, putrefactionem alimentorum defendunt, & multis argumentis comprobare studeant, quo pertinet fœtor oris jejuni hominis, & scybalorum alui.

Tempus chymificationis quod attinet, notandum, illud præcise determinari haud posse. Differt enim *primo* ratione alimentorum. Alia qvippe citius, alia tardius atteruntur, digeruntur & solvuntur, pro majori, vel minori duritie & soliditate; *secundo* ratione caloris & motus ventriculi, qui in aliis major & robustior, in aliis minor & debilior existit; *tertio* ratione menstrui, quod in his magis activum, in aliis minus tale deprehenditur; *quarto* ratione cruditatum & impuritatum, in ventriculo existentium, cum quo purior ventriculus est, eò melior quoque sit digestio, & citius procedat chymificatio, quo impurior, eò major digestionis difficultas notetur; *quinto* ratione ætatis sciendum, quod in iis, qui ad ætatem consistentem pervenerunt, & robustiori gaudent ventriculo, citius longe perficiatur digestio, quam in pueris & senibus ubi secus res sese habet; *sexto* ratione vitæ generis, prout ii, qui sedentariam vitam exercent, tardiorem habent digestionem, quia motus corporis calorem & triturationem, hincqve & ipsam ciborum resolutionem promovet; *septimo* ipsorum animi affectuum, à quibus quemadmodum omnes actiones corporis humani modificantur, ita etiam chymificationem vel accelerant, v. gr. gaudium, animique tranquillitas, vel retardant, v. gr. tristitia, terror, ira, &c. In genere vero monendum, chymificationem non esse simultaneam, sed successivam, & alia tardius resolvi posse, jam notum est. Hinc Creator omnipotens non sine ratione mirando artificio construxit machinam

nam ventriculi, in quo obſervamus duo orificia, ſibi invicem e diametro oppoſita, & in eadem fere altitudine ſita, eam præcipue ob cauſam, ut alimenta ſoluta, diſcerpta, & conſequenter magis attenuata, ſubtilia & poroſiora, & ſic levia reddita, eo facilius ab antro Pylori abripiantur, & per pylori valvulam, ejusque ſphincterem, à ventriculo excludantur, & ad inteſtinum duodenum propellantur, indigeſta vero, & non ſoluta & comminuta tamdiu in ventriculi fundo reſtitent, donec hancce ſolutionem & comminutionem perpeſſa fuerint.

Finis chymificationis itaque eſt reſolutio & comminutio alimentorum, & adaptatio ad chylificationem, in inteſtino duodeno poſtea penitus abſolvendam.

CAP. VII.

De Chylificatione.

Chylificatio eſt particularum, inprimis oleoſarum & aquearum, in alimentis exiſtentium, combinatio, quæ actio mere vitalis eſt.

ETenim chymus, per antrum & valvulam Pylori verſus inteſtinum Duodenum protruſus, naturaliter per valvulam pylori ad ventriculum redire non poteſt.

Valvula enim hæc obicem ponit, quo ita in inteſtino duodeno chylificatio naturaliter peragi poſſit.

Organum chylificationis eſt inteſtinum Duodenum.

Chyli-

Chylificationem quidem inchoari in ore, continuari in ventriculo, absolvi in intestinis, certum est. Nam & in ore caro masticata albicantem succum ostendit: Interim tamen primarium chylificationis organon manet intestinum duodenum, ob longitudinem suam, qua duodecim digitorum transversalium longitudinem adæquat, ita dictum, ceterum quoad structuram à reliquo intestinorum tubo minus differens.

In hoc intestino duo pori satis conspicui reperiuntur, porus nempe biliarius, per quem bilis intrat, & porus pancreaticus, per quem succus pancreaticus ad intestinum duodenum defertur & destillat, quamquam in plerisque subjectis, præsertim humanis, hi duo ductus in unum porum concurrunt.

Causa efficiens chylificationis primaria est bilis, secundaria vero succus pancreaticus.

Bilis enim particulis suis salinis magis alcalicis & resinosis viscosisque, partes oleosas & aquosas alimentorum conjungit, & sic chylum efficit.

Hinc bilis haut aliter, quam sapo, considerari debet. Bile enim extra corpus id præstari potest, quod sapone perficitur in exstinguendis maculis oleosis vestimentorum.

Bili in negotio chylificationis postmodum succedit Succus pancreaticus, qui est liquor laudabilis, quoad sua principia salivæ similis, alimentorum ulteriori solutioni, & bilis temperationi destinatus.

Secernitur per filtrationem in glandula illa conglomerata oblonga, circa intestinum duodenum & fundum ventriculi sita.

Succus pancreaticus, in singulis glandulis minimis hujus visceris secretus, confluit ad unum ductum majorem, qui in intestinum duodenum inseritur, & à primo inventore Virsungianus dicitur.

Modus chylificationis ex jam dictis conſtat, eſtque conjunctio particularum oleoſarum, quæ à bile primario perficitur.

Finis chylificationis eſt ipſe chylus.

Eſt vero Chylus optima alimentorum eſſentia, ſive liquor lacteus, ex ſubtilioribus & purioribus alimentorum particulis compoſitus, nutritioni tam partium ſolidarum, quam fluidarum, deſtinatus.

Omnia alimenta, homini nutriendo dicata, deſumuntur vel ex regno animali, vel ex regno vegetabili. Hæc enim inter corpora viventia ſuo merito referuntur. Animalia enim, juxta PITCARNIUM, ſunt vel ſuperioris, vel inferioris ſubſelli, vel perfecta, vel imperfecta, ſ. plantæ. Vixerunt igitur ex hac ratione & ipſa vegetabilia, quoniam machinæ eorum conſtant ex tubulis diverſis, in quibus diverſa quoque liquida fuerunt commota. Quæſtio jam oritur, quid ex hiſce corporibus abeat in chylum? an liquida tantum, vi motus prementis, menſtruorum ac ignis ex hiſce corporibus & eorum tubulis elixata, an vero liquida & minima tubulorum ſolidorum ramenta ſimul etiam disjungantur, & ad chyli & ſanguinis maſſam promoveantur? Priorem ſententiam PITCARNIUS defendit, & poſteriorem rejicit hanc potiſſimum ob cauſam, quoniam 1) ſcybala examinata nihil niſi fibroſam alimentorum ſubſtantiam oſtendunt, & quod maxime 2) textura tubulorum vix ſolubilis eſt in ventriculo, ac 3) ſi diſſolvi poſſit, revera propter volumen majus vaſa chylifera exigua vix intrare valeret. Probabile ideo eſt, quod, juxta eundem, ex corporum viventium tubulis liquida expreſſa magis chylum conficiant. Nam hæc materia magis elementaris, & ad omnem formam ſucceſſive ſuſcipiendam apta, tubuli vero jam determinati ſunt, & ideo à nonnullis haud ſine ratione *Scybala*

formæ

formæ determinantes alimentorum, ex corpore humano excludendæ, ſalutantur; quamquam negari omnino non poſſit, quod filamenta tubulorum ſubtiliſſima, liquidis intermixta, ad vaſa chylifera & ſanguinea ſimul quoque provehantur, de quo abunde teſtatur fibroſa illa lanugo, in maſſa ſanguinea reperiunda, de qua jamjam ſuperius dictum. Lege inſuper de hiſce fibris ſanguinis D. D. *BIDLOO Diſſert. III. Anatomico-Phyſiologicam.*

CAP. VIII.

DE

Chyli à fecibus ſecretione, & fecum alvinarum excretione.

Chymus, ex eſculentis & potulentis præparatus, & in inteſtino duodeno cum bile & ſucco pancreatico mixtus, per motum inteſtinorum periſtalticum pellitur ad inteſtinum jejunum & ileum.

Locus itaque primarius, ubi ſecretio chyli peragitur, eſt *inteſtinum jejunum*, poſtea & *ileum*.

Non negamus quidem extraordinaria vaſa chylifera in ventriculo, inteſtino duodeno & colo ab aliis viſa & obſervata: Aſt hæc extraordinaria ſunt, nec regulam faciunt. Nec negamus exiſtentiam vaſorum neuro-lymphaticorum, vel neuro-adipoſorum in ventriculo, per cujus poros ſubtilis materia alimentorum & medicamentorum analepticorum ſtatim ad laticem ſanguinis & ſpirituum pervenire poſſit, quemadmodum

modum illa oſtenſa ſunt a celeberrimo R. *VIEUSSENS, in ſuo novo vaſorum corporis humani Syſtemate.*

Inteſtina conſtituunt canalem cylindraceum, oblongum, anfractuoſum, membranoſum, à pyloro ad anum usque extenſum, variis valvulis inſtructum, & quinque tunicis, ſicuti oeſophagus & ventriculus, compoſitum, in quo fibræ longitudinales & ſpirales, cochleam ſine fine repræſentantes, motum periſtalticum abſolvunt.

Generale eſt nomen inteſtinorum, quæ rurſus dividuntur in *tenuia & craſſa.*

Tenuia ſunt, quæ à pyloro oriuntur, & terminantur ad inteſtinum cœcum, ſuntque *duodenum, jejunum* & *ileum.* Quæ ab inteſtino cœco oriuntur, & terminantur in anum, vocantur craſſa, & ſunt *cœcum, colon* & *rectum.*

Tenuia dicuntur 1) ratione magnitudinis, 2) ratione tunicarum quæ tenuiores ſunt, 3) ratione contentorum, quæ fluidiora ſunt. Craſſa dicuntur ex oppoſitis rationibus.

Organum ſecretionis primarium eſt *tunica villoſa*, in qua chylus à fecibus filtratur.

Glandulæ vero *inteſtinales* haud conſtituunt organa ſecretionis chyli, ſed lympham tantum ſecernunt, ſalivæ ſimilem, ſolutionibus alimentorum & diluitioni chyli ulterioribus deſtinatam, juxta notum illud, Chylificatio inchoatur in ore, continuatur in ventriculo, & abſolvitur in inteſtinis. Harum glandularum ingens copia inprimis reperitur in inteſtino ileo, & *Peyerianæ* ab inventore dicuntur.

Tunica, vel cruſta villoſa inteſtinorum componitur ex immenſa quantitate extremitatum minutiſſimarum vaſorum lacteorum, quorum orificia aperta

ſunt,

ſunt, & ad internam ſuperficiem canalis inteſtinorum hiantia oblique inſeruntur.

In hæc orificia chylus fluidus per motum periſtalticum, vel vermiformem (quoniam repentis inſtar vermis peragitur,) imprimitur, & ſic à particulis feculentis ſecernitur, id quod ſequenti modo contingit: 1) contractione fibrarum rectarum, vel longitudinalium, inteſtina fiunt rugoſa, parte gibba contrahuntur, & parte cava laxantur, ſic orificia vaſorum lacteorum, tractu alias obliquo progredientium, perpendiculariter protenduntur, atque patentiora fiunt, chylumque recipiunt. 2) Fibrarum vero circularium, annularium, vel ſpiralium conſtrictione inteſtina coarctantur anguſtioraque fiunt, & hinc orificia vaſorum lacteorum iterum clauduntur, chylusque ad vaſorum lacteorum valvulas protruditur. Chylus ergo, inteſtinorum diaſtole, vaſorum orificia intrat, in Syſtole vero ulterius verſus vaſa meſaraica propellitur.

Chyli ſecretio imprimis fit in inteſtino jejuno, in quo maxima copia vaſorum lacteorum, canalem inteſtinorum undique exſugentium reperitur, ſecundario in inteſtino ileo, in quo minor vaſorum lacteorum copia exiſtit.

Inteſtinum ileum à jejuno diſtinguitur per copiam valvularum conniventium, quarum major copia eſt in ileo, minor in jejuno.

Valvulæ inteſtinorum ſunt certæ prominentiæ, rugæ & plicæ, quæ tranſitum chymi in inteſtino ileo tantisper retardant, quo exactior chyli a fecibus ſecretio fieri poſſit.

Recrementa alimentorum, à chylo liberata, per valvulam coli ad inteſtinum colon motu periſtaltico pelluntur.

Valvula coli non eſt coarctatio quædam tantum, ſed vera valvula, intus ab inteſtino ileo verſus colon aperta, à colo vero verſus ileum clauſa, quod experientia anatomica

confirmatur in cadaveribus ; Nam aqua in colon infusa non intrat ileum , ileo vero infusa liberrime fluit ad colon.

Intestinum colon itaque est organon receptionis scybalorum. Hoc, ut capacissimum omnium intestinorum , divisum est in plures cellulas, quarum ordo, peculiari vinculo connectitur.

In intestino colo magna quoque copia glandularum reperitur, quæ lympham secernunt, non utilem, sed excrementitiam plane , qua scybala humectantur,& ad excretionem faciliorem lubricantur. Ex his itaque glandulis in pathologicis ratio peti potest diarrhoeæ criticæ.

Quando itaque certa quantitas scybalorum in colo per tempus colligitur, tunc mole sua, pondere & stimulo acriori bilis molestant intestinum rectum, hominemque ad alvi depositionem invitant.

Alvi depositio est actio voluntaria, quæ compressione abdominis peragitur.

Hac facta anus , sive finis intestini recti aperitur, apertum intestinum descendit, ac feces ita excluduntur. Postea musculi *duo levatores ani* , intestinum rectum iterum sursum retrahentes , anum in pristinum locum restituunt, & *Sphincter* orificium claudit.

CAP. IX.

De Chyli motu ad sanguinem.

CHylum ex esculentis & potulentis in ventriculo præparari, in intestinis tenuioribus vero perfici & secerni, demonstratum fuit in antecedentibus capitibus.

Cum

Cum itaque certum sit, chylum in intestinis tenuioribus evanescere, fecibus residuis tantum versus intestina crassa promotis, quæritur, quo chylus ex intestinis tenuibus se recipiat? Respondetur, ad Vasa lactea.

Hæc vasa jam veteribus innotuerunt, inprimis vero ERASISTRATUS illa in hœdis nuper lactatis vidit, ut refert GALENUS, ast non pro singularibus, sed potius pro communibus arteriis, lactis abundantia repletis, habuit: oculatior vero ætas uti plurima veteribus ignota detexit, ita & chyli œconomiam & distributionem per sæpius reiterata experimenta & exercitia anatomica, in vivis animalibus instituta, tandem patefecit. Anno nempe 1622. CASP. ASELLIUS, Anatomicus Ticinensis, in canis vivi bene pasti mesenterio præter arterias, venas & nervos peculiaria albicantia & chylo repleta vasa primum annotavit, quæ vasa deinde in homine observarunt Hafniæ BARTHOLINUS, Patavii VESLINGIUS, Amstelodami TULPIUS, FOLIUS Venetiis, Oxoniæ HIGHMORUS, GASSENDUS in Gallia. Mihi licuit in homine illa conspicere Lipsiæ in fure, in ipso furti actu sclopeto occiso, dissecto in Theatro anatomico à B. Cl. D. PETERMANNO. In canicidiis autem, à me in usum auditorum meorum institutis, multoties vidi & demonstraui hæc vasa lactea primi, secundi & tertii generis. Præcipue vasa lactea plus vice simplici observavi, integrum canalem intestinorum perreptantia, manifestissimo indicio, vasa chylifera non tantum reperiri in loco illo, quo intestina cum mesenterio cohærent, sed in omni puncto, integroque ambitu intestinorum canalis fieri secretionem chyli.

Vasa lactea itaque *primi generis* (ita enim salutantur illa, quæ ab intestinis abeunt per tunicam, duplicem mesenterii versus ejus centrum, sive *Pancreas ASELLII*) *originem ducunt in tunica*

tunica interiori villosa intestinorũ, cujus fibris & acinis glandulosis qsi suffulta ad instar siphunculorum obliquo & sursum vergente ductu tendunt extra canalem intestinorum, versus mesenterium.

Patula autem esse ipsorum orificia, & immediate in cavitatem intestinorum hiantia (quamvis, ob gracilitatem & exiguitatem, nec non glandularum, quarum interstitiis immersa hærent, circumfusam multitudinem, nudis oculis usurpare hactenus vix potuerint medici,) ratio docet, & experientia confirmat.

Horum exiguorum vasorum lacteorum, in intestinis existentium, ramuli plures, in unum truncum collecti, tenues venulas lacteas extra intestina conspicuas constituentes, properant ad mesenterium.

Vasa hæc lactea à mensenterio fulciuntur, in cujus laminarum duplicatura obliquo ductu partim seorsim à vasis reliquis meseraicis secedendo, partim unà cum iisdem nunc recta, nunc eadem transcendendo & decussando, variasque præterea exiguas mesenterii glandulas, juxta ramorum divaricationes præcipue collocatas, transeundo, ad glandulam magnam centralem mesenterii, vel Pancreas Asellii procedunt.

A Pancreate Asellii oriuntur vasa lactea secundi generis majora, quæ per plexum quendam nervosum, & sub vasorum meseraicorum ramificationibus penetrando, chylum ad *cisternam lumbarem*, vel *commune receptaculum*, ab inventore *Pecquetianum* dictum, deferunt.

ASELLIUS quidem, tanquam primus vasorum lacteorum inventor, & cum eo THOMAS BARTHOLINUS, hasce venas lacteas secundi generis à glandula magna mesenterii per portæ (quam quibusdam in locis annuli instar cingunt,) latera versus hepar ejusque lobum tertium, seu minimum deferri, chylumque ad hepar pro sanguificatione abire, putarunt. Sed, teste eodem BARTHOLINO, decepti in initio

fuerunt

fuerunt omnes, siquidem paulo post JOHANN. PECQVETIUS, nempe a. 1651. Parisiis, trium annorum observatione & perscrutatione, in diversis animalibus; THOMAS BARTHOLINUS, Hafniæ, anno 1652. in hominibus; eodemque tempore JOHANN VAN HORN, Leidæ, receptaculum hocce sub centro mesenterii, circa lumbares vertebras, in media fere regione inter musculos Psoas, Renes, & Capsulas atrabilarias situm, invenerunt, in quod, tanquam communem cisternam, omnis chylus ex lacteis, & lympha ex lymphaticis vasis inferioribus derivatur.

Receptaculum hocce chyli in brutis tenuem, ovalem, vel potius pyramidalem figuram repræsentat, & vesiculam efficit, cellulis semiclausis distinctam, in homine vero plerumque solidioris, & quasi glanduloſæ substantiæ deprehenditur. *Numero* unicum est, plerumque tamen in tres concamerationes divisum. *Magnitudo* in diversis subjectis, magis vel minus vegetis, vel voracioribus, variat. Longitudo autem quartæ parti Ductus thoracici respondet.

Ab hoc receptaculo chyli, seu glandulis chylosis lumbaribus exsurgit *Ductus thoracicus*, constituens *vas chyliferum tertii generis*.

Est enim ductus, ex tenuissimis pelliculis transparentibus compositus, valvulis instructus, pennæ anserinæ magnitudinem adæquans, interdum simplex, plerumque bifurcatus, per intermedios tamen surculos connexus, situs ad latera Arteriæ magnæ, descendentis sub arteriis intercostalibus inferioribus, hinc desinens tandem in venam subclaviam sinistram sub valvula quadam semilunari, & sic chylus cum sanguine miscetur.

Cum autem chylus in toto suo itinere mere passive sese habeat, & se ipsum motu progressivo parum, vel nihil plane movere valeat, quæritur merito, quibusnam machinis pro-

pellatur? Reſpondetur, adſunt variæ *machinæ, chylum impellentes*, quarum *prima* eſt *machina inteſtinorum*, quæ in fibris ſuis ſpiralibus cochleam ſine fine repræſentat, & motu ſuo periſtaltico chylum impellit ad vaſa lactea meſeraica.

...vaſis meſeraicis secundo chylus pellitur motu arteriarum meſeraicarum. DEO enim placuit, ita hæcce vaſa diſponere, ut illa arterias inſtar hederæ cingant.

Tertio chylus impellitur in Ciſterna lumbari a motu diaphragmatis, cujus tendo à divino Numine receptaculo lumbari ſuperimpoſitus eſt. Dum enim diaphragma in reſpiratione deſcendit, admittit chylum ex vaſis lacteis ſecundi generis ad receptaculum lumbare. Dum autem diaphragma in exſpiratione iterum adſcendit, receptaculum chyli ita comprimitur, chylusque ad ductum thoracicum promovetur, ut ita DEus hic adornaverit Antliam quandam, cujus cylinder eſt ciſterna, embolus vero tendo diaphragmatis.

Quarto chylus commovetur in ipſo ductu thoracico. Notum enim eſt, ductum thoracicum, ut plurimum bifurcatum, in una furcæ ſubjacere trunco arteriæ magnæ deſcendenti, in altera furca ſubjacere arteriis intercoſtalibus: Hinc, *dum commoventur arteriæ, etiam comprimitur diverſis in locis ipſe ductus thoracicus*, & ſic per conſequens chylus vi valvularum dum non deſcendere poteſt, aſcendere cogitur, & in venam ſubclaviam exſtillat.

Quintus chyli motor dici poteſt cor: Hoc enim ut antlia conſideratur, cujus embolus, ſive mucro dum deſcendit, fugit quaſi ex vena cava ſanguinem & chylum, vel potius chylus, ſanguine remixtus, dato ſpatio partim preſſione organorum omnium laudatorum, partim etiam pondere aeris externi, corpus humanum ambientis, in cavitatem antliæ cordis impellitur, & ita ſemper novus chylus ſuccedere poteſt & debet.

Ut vero expeditior ſit motus hic chyli, ſingulari artificio

cio divinum numen exſtruxit vaſa lactea & canaliculos chyli. *Tota enim vaſorum chyliferorum ſubſtantia ex valvulis pyriformibus conflata deprehenditur.* Dum enim chylus per anguſtum orificium pellitur ad ſpatium majus, ab hoc per illud redire haud poteſt, vi valvularum, quæ ſtatim clauduntur.

Chylus in ſuo itinere, ad motum faciliorem ſubeundum, multum diluitur & fluidior redditur ab affuſa lympha, quæ ex lymphaticis vaſculis inferiorum partium verſus receptaculum chyli confluit. Omnis enim lympha, ex inferioribus verſus cor adſcendens, per venas ſuas lymphaticas properat ad receptaculum chyli lumbare, vel quoque ad ductum thoracicum.

Hic quæritur: An chylus cum glandulis meſeraicis, tum minimis, per meſenterium ſparſis, tum maximis, in centro meſenterii ſitis, revera exerceat commercium? Reſpondetur: Utique. Implantantur enim vaſa chylifera ipſis glandulis carnoſis & muſculoſis, ut chylus per illas, tanquam in machinis conquaſſatoriis & prelis, magis ſubtiliſatus, & proinde fluidior redditus, poſſit poſtea cum ſanguine facile miſceri & commoveri.

Et quod jam aſſeritur de glandulis meſeraicis, id dicendum etiam erit de glandulis reliquis, lympham verſus receptaculum chyli aſſurgentem ita ſubtiliſantibus.

CAP. X.

De Sanguificatione.

Sanguificatio eſt actio corporis animalis, qua chylus in ſanguinem mutatur.

Materia ſanguinis eſt Chylus.

CHylus quidem non quoad totam ſuam in ſanguinem mutatur ſubſtantiam, ſed eæ tantum chyli partes, quæ aptæ ſunt ad formam ſanguinis recipiendam. Quamplurimæ enim partes in ſingulis ſecretoriis, a chylo, ſanguini admixto, ſecedunt, v. gr. oleoſæ non ſolutæ abeunt ad pinguedinem & medullam oſſium, oleoſæ vero ſalibus alcalicis inprimis ſolutæ in hepate ſegregantur, ſub forma bilis, ſalinæ, terreæ aliæque impuræ, in renibus & glandulis ſubcutaneis, ſub ſpecie urinæ & ſudoris.

Officina ſanguificationis primaria eſt cor cum pulmonibus.

De officina, ſeu organo & loco ſanguificationis Autores non conveniunt. *HIPPOCRATES* enim cor, quod & *WEDELII* noſtri defendunt, *GALENUS* hepar, *LOWERUS* vaſa ſanguifera, imprimis arterioſa, *MAYOWIUS* & *THRUSTONIUS* pulmones, alii alia viſcera ſanguificationis officinam eſſe, aſſeruerunt. Cum vero per experientiam certum ſit, chylum non ſtatim in ſanguinem mutari, quando in corde ſanguini miſcetur, ſed poſt multoties reiteratos circulos, ideo non adeo inconveniens eſſet, ſtatuere, totum corpus, omniaque vaſa & viſcera eſſe dicenda ſanguificationis organa. In omni enim organo & viſcere ſanguis commovetur, filtratur, depuratur, & ſic quadantenus perficitur. Verum enim vero quidquid tandem ſit, vix negari poſſe, confido, omnium horum motuum, & omnis circulationis principium eſſe cor, & per conſequens quoque ſanguificationis; cum omnino reciprocent ſanguificatio & circulatio: Pulmones vero vel hanc ob cauſam, præ aliis, ſanguificationis organis accenſere licebit, quoniam ipſi non tantum continuo ſuo motu ſanguinem, chyli partibus nondum intimius remixtum,

mixtum, mirum quantum conquaſſant,& ſic quoque uniunt, ſed & pro ulteriori circulatione eo felicius ſubeunda,ipſis particulis aeris admixtis, multum conferunt ad ſanguinis confectionem.

Cauſa ſanguificationis eſt ſpiritus vitalis.

Hic enim ſpiritus eſt vitæ principium, omnium motuum actionumque naturalium & vitalium præſes. Hic ſpiritus ex liquoribꝰ primmaterialibꝰ,in ovulo contentis, præparat ſanguinem in prima conceptione, & cum vita ſit generatio continuata, ideo concludendum, quod illud principium primum,nempe ſanguificationis in generatione, ſit etiam principium ſanguificationis per totam vitam.

Modus ſanguificationis fit per motum & preſſionem.

Variæ etiam de ſanguificationis modo Autorum ſunt ſententiæ. Alii enim, *REGIUM*, in *Philoſoph. natural.* ſequentes,dicunt, quod particulæ chyli per motum ſanguinis duplicem, intrinſecum nempe & progreſſivum, ita triturentur, ut ex particulis inæqualibus,confractis angulis & apicibus, fiant particulæ rotundæ,politæ, radios lucis in ſuperficiebus ſuis ita modificantes, ut appareat color purpureus, id quod Celeb. *PITCARNIUS*, in ſuis *Elem. Medicinæ*,ſtatuere videtur. Inquit enim propoſitione CXXIV: Per attritionem chyli fit ſanguis, mutata ſolum partium chyli figura. Hinc ſanguinem in ſanguificationis negotio, duplici modo conſiderant, 1) tanquam cauſam effectricem & inſtrumentum ſanguificationis, quo chylus ſubigitur, 2) tanquam productum, quatenus ſanguinis quantitas ex chylo augetur.

CHIMICI ſanguificationis modum per ſulphuris chyli expanſionem & exaltationem declarant, hanc, duplici eam modo fieri aſſerentes,probant experimentis.1, dicunt,motu ſolo

seu leni digestione, à moderatissimo igne & calore dependente, corpora non rubicunda, v. gr. Mercurius, sive philosophicus, sive communis, ut corpus album, sine additione in phiala hermetice sigillata diu contentus & digestus, albedinem deponit, & purpuram induit. 2) Provocant ad experimenta, in doctrina de Coloribus, Part. I. *Element.* meorum *Philos. Natural. Experim.* allegata, ubi oleum anisi, cum oleo vitrioli albo mixtum, in momento purpuram elegantissimam generat; similiter lac, quando cum cineribus clavellatis miscetur & coquitur, in liquorem ruffescentem commutatur: Quæ experimenta potentiam salium in sanguificationis negotio ad oculum ostendunt. Salia enim partim dissolvunt, partim segregant, partim conjungunt, & sic etiam particularum chyli vel divisionem, vel combinationem promovent.

MECHANICI de sanguificatione agentes, dicunt, inveniendam esse differentiam chyli & sanguinis. Hancce differentiam dicunt esse colorem, qui in sanguine rubicundus, in chylo vero albus est: Hæc coloris diversitas, juxta eos, dependet à varia particularum dispositione, vel conformatione. Diversam dispositionem in sanguine & chylo à posteriori invenit per microscopia dexterrimæ fidei Physicq; *LEEUWENHOECKIUS*, in suis *Arcanis naturæ*. Hic observavit, 1) quod partes ultimæ, tam chyli, quam sanguinis constent maxime ex globulis rotundis, 2) observavit, quod certus numerus globulorum ultimorum chyli constituat primos globulos sanguinis, & 3) quidem unus globulus sanguinis componatur ex sex globulis chyli, 4) quod, quamdiu hi sex globuli chyli fluant seorsim, color totius fluidi sit albus, quando vero hi sex globuli chyli in unum globulum coalescant, tunc mutetur corpus, ex hisce sex globulis compositum, in corpus rubicundum, sive sanguinem, & iterum 5) unus globulus sanguinis, in sex alios iterum solutus, suppeditet corpus album, v. gr. pus.

Ut

Ut vero hujus theſeos veritas magis appareat, dicunt, 1) omnem ſuppurationem præſupponere inflammationem, hanc 2) ſupponere ſtagnationem, 3) omnem ſanguinem ſtagnantem corrumpi, 4) omnem corruptionem eſſe ſolutionem. Ergo ſanguinem, dum diſſolvitur, diſſolvi in id, quod antea fuit, nempe in ſubſtantiam albam, quaſi chyloſam.

Hæc eſt ſententia *LEEUWENHOECKII* de *ſanguificatione*, quam quidem nemini obtrudo. Nam nemo unquam Philoſophorum veram & indubitatam reddidit, vel reddere poterit ſanguificationis rationem. Quicquid tamen ſit, ex hac theſi conſtat, tanquam certiſſimum, quod plures partes ultimæ chyli, in unam maſſam collectæ, conſtituant particulam ſanguinis rubicundam, vel globulum ſanguinis. Chyli enim particulæ revera ſunt minores particulis ſanguinis, id quod ipſa ſecretio chyli ſub forma lactis in mammis probat. Per porulum enim lateralem arteriarum, per quem particula chyli tranſit in mammis, non tranſire poteſt particula ſanguinis. Ergo neceſſario diameter particulæ chyli erit minor diametro particulæ ſanguininis. Ergo etiam particula ſanguinis neceſſario ex aliquot particulis chyli concreſcere debet.

Hæc combinatio, ſeu cohæſio particularum chyli ſine compreſſione quadam vehementi fieri haud poteſt. Notum enim eſt ex phyſicis, imprimis vero doctrina de ſoliditate, quod in omni cohæſione, ſive ſoliditate requiratur 1) gluten, quod latera particularum conjungit, & 2) vis externa premens, qua latera, glutine juncta, comprimuntur, oſtendente hoc experimento notiſſimo duorum hemiſphæriorum planorum, politorum, ſebo inunctorum. Hinc facile apparet, quod talis glutinoſitas ſit in ſingulis chyli particulis minimis. Ergo requiritur ad earum connexionem tantum compreſſio. Concludendum itaque, *ſanguificationem fieri in illa corporis parte primario,*

mærio, in qua maxima ſanguinis compreſſio fit, hoc eſt, ubi ſanguis maxima vi per maximam reſiſtentiam movetur. Hæc compreſſio revera fit in pulmonibus. Si enim examinamus ſtructuram vaſorum pulmonalium, videmus, in pulmonibus eſſe vaſa conica intorta, per pondus & elaſticitatem aeris in inſpiratione ad minimam ſuam diametrum compreſſa, hinc dum ſanguis movetur per vaſa pulmonum, movetur ſumma cum violentia per maximam in toto noſtro corpore reſiſtentiam. Ergo ibi maxima compreſſio, ibique inſimul maxima chyli in ſanguinem mutatio.

Finis ſanguificationis eſt ipſe ſanguis.

Quid ſanguis ſit, omnibus notum eſt; quod nempe illud fluidum liquidum, purpureum, univerſale, ex chylo motu & compreſſione elaboratum, quod in omnibus corporis partibus reperitur, omnes partes nutrit, & à quo, tanquam ex fonte, omnes reliqui ſucci ſecernuntut.

Elementa ſanguinis ſunt particulæ globuloſæ, aquoſæ, pellucidæ & exiguæ fibrillares.

Sanguinem ex variis minimis, & fere infiniti generis particulis conſtare, HIPPOCRATI jamjamí innotuit, quæ partim gravitate, partim figura, partim textura, & aliis proprietatibus differunt, id quod partim varia alimenta, homini deſtinata, & à ventriculo in partes minimas reſoluta, partim & ipſa analyſis chimica ſanguinis ſatis luculenter oſtendit, imò differentia temperamentorum & morborum ulterius comprobat. Si vero in Microſcopiis ſanguinis circulum conſideram9, imprimis globulos obſcuros, & lympham pellucidam, in qua globuli continentur & commoventur, annotamus.

Quid vero globuli ſint, in hoc non conveniunt Autores. Alii defendunt, quod ſint bullulæ intus excavatæ, aereque reple-

repletæ. Aſt falſum hoc eſſe, ex ipſa aeris pelluciditate, & humorum inſimul comprobari poteſt. Statuendum itaque potius, quod globuli ſanguinis ſint corpora ſolidiſſima maſſæ ſanguineæ, quæ, ob ſoliditatem ſuam & denſitatem, radios lucis intercipiunt, & ita obſcura apparent. Pars vero limpida & pellucida ſerum, ſeu lympha dicitur.

Sub lympha vero comprehenduntur aqueæ & gelatinoſæ particulæ, imò omnes illæ, quæ in aqua ſolvi, & in ea contineri poſſunt. Aſt præter globulos, lymphamque pellucidam in ſanguine inſimul ſunt particulæ fibroſæ, ſive lanuginoſæ, ab aliis quidem negatæ, a plurimis vero & recentiſſimis obſervatæ. Quando enim ſanguis, ex vulneribus recenter exſtillans, tubulis vitreis minimis excipitur, tunc non tantum globi apparent, ſed etiam filamenta minima, ſero limpido innatantia, quæ ceſſante motu, nempe à maſſa ſanguinea ſeparatæ, in corpus fibroſum abeunt, & reticulatum. Hæc fila per vaſa minima quidem penetrare poſſunt, ob exiguitatem ſuam: Aſt quando numerus harum fibrillularum præter naturam in ſanguine augetur, tunc facile exinde generatur ſubſtantia polypoſa, & fiunt obſtructiones viſcerum pertinaciſſimæ. De hiſce ſanguinis fibrillulis legi meretur *BERGERUS*, in *Phyſiolog. p. 153. BIDLOOUS*, in ſuis *Diſſertat. Phyſiolog. Anatomic.* Exercitationibus *Anat. Chirurg.* annexis, *Diſſertat. III. Theſ. 98. ſeqq.*

Globulorum ſanguinis, & lymphæ certa datur proportio.

Qualis vero illa ſit, exacte determinari non poteſt. Interim non errabimus adeo, ſi illam duplam eſſe admittamus, præeunte antiquiſſimo & celeb. Anatomico, *FABRIC. ab AQVAPENDENTE*, item *MARCO AURELIO SEVERINO*, qui in ſanguine arterioſo, per arteriotomiam educto, duplum

plus lymphæ invenit, quam in sanguine venoso. Hinc recte judicat *BERGERIUS*, quando *pag. 155.* statuit, minimam chyli quantitatem in sanguinis purpuram, maximam vero in lympham commutari. Porro hoc apparet ex observationibus microscopiorum, ubi annotamus duos globulos sanguinis, in extrema arteria constitutos, in magna distantia à se invicem esse separatos, spatium vero inter hosce duos globos non potest esse vacuum, sed lympha debet esse repletum. Tandem novi sæculi solertia adinvenit, quod omnis sanguis abeat ad partes per simplicem arteriam, redeat vero per duplicem venam, unam sanguineam, alteram lymphaticam. Ergo magna lymphæ copia est in arteriis, parva in venis, &, quod maximum, necessario major lymphæ portio adesse debet propter nutritionem & secretionem; nam lympha est vehiculum reliquorum corporum.

Sextima pars ponderis totius corporis dat præter propter quantitatem sanguinis.

Quanta sit quantitas sanguinis in singulis subjectis, exacte determinari haud potest; Alii enim sunt Plethorici, alii vero corpus possident exsangue, illi abundant sanguine, in his vero sanguis deficit: Interim vero ex Anatomicorum observationibus, inprimis jam laudati, *FABRIC.* ab *AQVAPENDENTE*, item *LOWERI*, hæc assertio confirmatur.

Sanguis est liquor elasticus.

Elasticitatem sanguinis comprobant experimenta Antliæ pnevmaticæ. Ibi enim observamus v. gr. in muribus tantam sanguinis elasticitatem, ut exantlato aere corpus totum intumescat, haud secus ac si esset inflatum, porro sanguis columbarum, adhuc calens, in vacuo haud secus ac ipse spiritus vini ebullit. Talem elasticitatem in sanguine humano esse, nemo dubitare potest. Nam saliva & urina humana in vacuo

cuo ſimiliter mirum quantum ebulliunt. Cum vero hi liquores à ſanguine ſint ſecreti, concludendum, majorem ſanguinis ipſius eſſe elaſticitatem.

Hæc elaſticitas ſanguinis dependet partim ab aere elaſtico, copioſe in ſanguine exiſtente, partim ab aliis ſpirituoſis ſalinis, elaſticis, it. & ſulphureis particulis, quæ ſanguinis maſſum inſimul conſtituunt.

Hæc elaſticitas ſanguinis infinitos fere habet uſus. Nam per illam conſervatur motus ſanguinis intrinſecus, ſeu minimarum particularum ad ſe invicem compulſio, trituratio, &c. Hæc elaſticitas etiam promovet inſimul ſanguinis motum progreſſivum, dum partes ſolidas fortiter impellit. Uno verbo, hæc elaſticitas primaria ſanguinis proprietas fere exiſtit.

Sanguis eſt liquor rubicundus, purpureus.

Quænam ſit cauſa hujus purpuræ, alibi jamjam inquiſivimus. Interim hoc addendum, quod *CARTESIUS* de ortu coloris rubicundi ſanguinis hancce foveat ſententiam, inquit nempe, rubedinem provenire, quando radius tranſiens per globum vitreum, aqua plenum, aut poſt 2. refractiones, & unam reflexionem, aut poſt 2 refractiones & 2 reflexiones, illic ſub angulo 42, hic vero 52 circiter graduum ad oculum venit, vel quando per prisma, inferius ad exiguum usque foramen obtectum, radii penetrant. Hinc concludit, rubedinem in ſanguine provenire à ſimili quadam radiorum modificatione, quæ modificatio a globulorum vario poſitu proveniat.

Nos magis ſolliciti de colore ſanguinis, tanquam ſigno ſanitatis, dicimus, ſanguinem in ſubjectis ſanis eſſe fluidiorem, & ſic etiam per conſequens rubicundiorem. Hinc ſanguis rubicundus, perfecte fluidus ac floridus tranſit, ac tranſire poteſt per vaſa minima cutis in facie. Hinc rubedo etiam, per cu-

ticulam pellucidam faciei transparens, signum est prosperæ valetudinis; contra vero notat subjectum cachecticum & cacochymicum, quando nempe sanguis crassus ad latera extrema faciei non defertur, quia sanguis, ob crassitiem suam, & hinc subsequentem resistentiam, per vasa minima ibi moveri haud potest.

Sanguis est liquor salinus.

Salia in sanguine esse, confirmat sapor. Hæc salia sunt condimenta totius sanguinis & totius corporis. Ast quantitas eorum semper debet esse proportionata. Deficientibus enim salibus, lympha crassa redditur, & corpus disponitur ad Hydropem. Quando vero in corpore salia exsuperant, tunc varii morbi scorbutici, arthritici, aliique hujus commatis oriuntur.

Hæc salia, uti in toto corpore, ita & in sanguine sunt mediæ naturæ.

Sunt salia saturata, hoc est, acidum temperatum existit, ac modificatum, vel occultatum salibus alcalicis, urinosis, ita ut, si *KUNCKELIO* sit credendum, sal corporis nostri sit compositum ex sale calido & sale frigido. Ita enim consurgit optima temperies etiam ipsius caloris.

Consistentia sanguinis duplici modo considerari potest, 1) in vasis, 2) extra ea.

In vasis sanguis fluidissimus existit. Nam revera per minima vasa permeare debet, tantæ exiguitatis, ut, notante *LEEWENHOECKIO*, vasa minima quingentesimam partem diametri unius capilli vix capiant. Vid. hac de materia *PITCARN.* Scotus, de Circulatione Sanguinis per vasa minima, it. *BERGERI*, Filii, Dissertat. de eadem materia. Extra vasa vero sanguis constituit fluidum satis crassum. Hinc miranda etiam hac in re lucet potentia Divina, quæ, pro nutritione & vita,

vita, nobis conceſſit liquidum quoddam certo reſpectu fluidisſimum, certo reſpectu vero crasſisſimum quoque, & ad ſolidescentiam aptisſimum dicendum, utpote crasſities ad corpus noſtrum crassum conſervandum revera requiritur.

CAP. XI.

De Sanguinis motu.

Sanguinem moveri in corpore noſtro, nemo amplius in dubium vocat, poſtquam HARVEANUM de circulo ſanguinis inventum mediantibus Microſcopiis Anglicanis ad oculum oſtendi poteſt.

Motus ſanguinis duplex eſt, 1) intrinſecus, & 2) progreſſivus.

INtrinſecus, alias inteſtinus & fermentificus dictus, eſt ſingularum maſſularum, ſingularum atomorum, ſanguinem componentium, mutua trituratio, compulſio, alliſio, vel globulorum ſanguinis circa propria centra circumrotatio. Hic motus intrinſecus corporum fluidorum à recentioribus Mechanicis, in ſpecie à celeberr. *KEILIO, in Præfat. ſuæ veræ Phyſicæ*, pro figmento habetur, & rejicitur. Nam omnem motum eſſe localem, ſive ſucceſſivam luci mutationem, oſtendit quam egregie in Libro jam citato, Lect. VI. & ſeqq. Tamen, cum terminus hic, hactenus in ſcholis Phyſicorum & Medicorum receptus, in hunc usque diem conſervetur, ideo

tantum explicandum, quid nempe Phyſici & Medici ſub hoc termino intellectum velint.

Hujus vero motus exiſtentiam 1) docet ipſa fluiditas ſanguinis. Omne enim fluidum, in vaſe quodam contentum, eſt quoad ſingulas partes in perpetuo motu. 2) Motum intrinſecum ſanguinis probat ſtructura particularum globoſa. Globorum enim natura eſt, quod, quando moventur per lineam quandam, ſive de loco in locum, tunc ſæpius circa axin circumvolvuntur. 3) Probat etiam hunc motum reliqua textura particularum, ſanguinem componentium. Eam enim multifariam eſſe, hoc eſt, ſanguinis particulas alias eſſe cubicæ, alias cylindricæ, prismaticæ, pyramidalis, &c. alias regularis, alias irregularis figuræ, ab omnibus concedi debet. Hinc ſponte fluit, multifaria eſſe contactus puncta, multifarium inſimul particularum ſanguinis motum intrinſecum, nempe dum in vaſis volvuntur.

Motus progreſſivus ſanguinis dicitur circulatio, qua tota maſſa ſanguinea de parte in partem volvitur.

Hæc ſanguinis circulatio quadruplex eſt. 1) à Cordis ventriculo ſiniſtro per arteriam magnam, ejusque ramificationes ad omnes partes corporis, exceptis tantum pulmonibus, & reditus per venam cavam ad cordis ventriculum dextrum. 2) eſt itus ſanguinis à ventriculo dextro per arteriam pulmonalem ad pulmones, & reditus à pulmonibus per venam pulmonalem ad ſiniſtrum cordis ventriculum. 3) fit in ipſo corde, ſeu vaſis coronariis cordis. 4) in ipſis vaſis majoribus. Vaſa enim majora poſſident iterum minora, uti hoc evidentiſſime apparet in trunco arteriæ magnæ.

Orga-

Organa hujus motus ſunt Cor, Arteriæ, Vaſa cylindrica, Venæ & Auriculæ.

Cor eſt machina muſculoſa, valida, imò fere omnium validiſſima, pendula.

Hujus machinæ partes tendinoſæ partim in baſi, partim lateraliter circa coronaria vaſa maxime coeunt. Hæc machina non ex uno, nec ſeptem muſculis, ſed ex infinitis fere componitur, concedente id *BIDLOO, L. c.* Quot enim columnæ carneæ, quot trabes in corde deprehenduntur, tot ſunt muſculi.

Non defuerunt quidem partim recentiores, partim antiquiores Anatomici, qui ſollicite in hancce muſculoſam machinam inquiſiverunt, uti ſunt STENO, BACKIUS, LOWERUS, BELLINUS, BORELLUS, BARTHOLINUS, MAYOVIUS, VIEUSSEN, VERHEYEN, MUNNICK, qui omnes in recenſendis muſculis & ſeriebus fibrarum motricium cordis mirum quantum diſcrepant: Interim tamen obſervarunt plerique oculatiores, quod fibræ, cor conſtituentes, cavitatesque binas, ſive ventriculos formantes, vario, elegantiſſimo, maxime tamen obliquo & ſpirali ductu à baſi in conum deſcendant, & ſimili modo iterum aſcendant, ita ut in ſyſtole ad inſtar cochleæ contorqueri queant.

Ut vero ventriculorum conſtrictio, & inprimis ventriculi ſiniſtri eo exactior fiat, ſunt à DEO cordi conceſſi varii muſculi minores, ventriculi hujus tria latera, (hinc triangulum repræſentat mobile) ita exacte contrahentes, ut ne guttula fere ſanguinis in cavitate remaneat. Simile quid obſervamus in ventriculo dextro, ubi columna carnea imprimis hujus ventri-

ventriculi ad ſeptum cordis appropinquationem commodiorem reddit.

Cor eſt antlia duplicata.

Hæc machina muſculoſa antliam repræſentat duplicatam, cujus duo cylindri ſunt duo ventriculi, emboli vero ſunt in mucrone. Et quoniam majori niſu & vi opus eſt ad ſanguinem in remotisſimas partes corporis, quam in vicinos pulmones tantum, propellendum, ideo obſervamus, ventriculum ſiniſtrum majori fibrarum numero, fibrisque crasſioribus, quam dextrum, firmari. In diaſtole cordis emboli extrahuntur; nam mucro deſcendit: In ſyſtole vero ſurſum pelluntur; nam mucro aſcendit. Hiſce motibus reciprocis ſanguis recipitur, & poſtea iterum extruditur, perpetuis vicisſitudinibus, durante vita.

In hiſce *cordis* ventriculis reperiuntur *valvulæ*, quæ neque ad venas, neque ad auriculas pertinent, ſed ad ipſos cordis ventriculos: In ſiniſtro cordis ventriculo exiſtunt duæ, mitrales dictæ, quoniam epiſcopalem mitram repræſentant; in dextro ventriculo tres exiſtunt, tricuspidales, quoniam tribus cuſpidibus originem ducunt filamentis tendinoſis, ſed ſatis validis. Hæ valvulæ, circa margines ventriculorum exortæ, undiquaque oſtia venarum cingunt, ut adeo, cum mucro cordis in omni ſyſtole baſin verſus accedat, etiam carneæ columnæ, ſurſum motæ, fibras ſuas, quaſi lora multum relaxata, remittant, quo fit, ut valvulæ quoque, quibus alligantur, laxe pendentes à ſanguine, in cordis ſyſtole exprimendo, ceu vela, à vento impleta, ſurſum propellantur, proindeque oſtia hæc venarum tam accurate occludant, ut ne guttula quidem ſanguinis in auriculam refluere poſſit, ſed in patulam arteriam totus expellatur.

Hæc

Hæc theſis confirmatur experimento anatomico, in corde mortuo inſtituendo, in quo uſus valvularum cordis evidentiſſime oſtendi poteſt, quando aqua loco ſanguinis in ventriculos apertos infunditur.

Hæc machina in centro thoracis à DEO conſtituta eſt.

Ratio hujus ſitus duplex eſſe videtur. 1) ut brevior ſanguini ſit via ad caput, ad quod in homine, erecto corpore incedente, perpendiculariter aſſurgere debet. 2) cingitur ſic quam commodiſſime pulmonibus, non quod hi flabellum ipſi concedant, ſed quod vaſorum per illos ramificatio, ad aeris energiam ſuſcipiendam, paulo commodior fieri poſſit.

Figura cordis conica ideo inverſa eſt, ut ejus pars lata & baſis per vaſa ſanguifera firmetur, mucro vero pro motu præſtando liber exiſtat.

Hæc machina folliculo membranaceo, ſive pericardio incluſa, in fluido lymphatico, aqua nempe pericardii, libere movetur.

Pericardium eſt ſacculus membranaceus, ex duplici lamina compoſitus, cor cum auriculis ſuis undique cingens, & radicibus vaſorum cordis communium cohærens.

Hoc pericardium, à duplicato mediaſtino efformatum, in parte inferiori centro nerveo diaphragmatis valide adhæret, cujus connexionis ratio hæc eſſe videtur, ut duo pendula vitæ, cor nempe, & diaphragma, inter ſe habeant quandam dependentiam, hoc eſt, ut unum organon, in motu ſuo tantisper ceſſans, ab altero quaſi ad motum denuo irritetur.

In theca pericardii continetur liquor tenuis, limpidus, qui liquor pericardii ſalutatur.

De origine, circulatione & usu hujus liquoris Anatomici adhuc disputant: Controversiæ vero de hac materia inveniuntur in Clar. D. WENZELII, Præceptoris quondam mei honoratissimi in Lyceo Altenburgensi, Dissertat. inaugurali, sub præsidio Celeberr. SCHELHAMMERI hic habita de Aqua Pericardii. Probabile interim est, secerni hunc liquorem in folliculis glandulosis, circa basin cordis sitis, item in glandulosis extremitatib9 auricularum, item juxta PEYERUM, & MUNNICK, p 101. in glandulis, intra geminam pericardii tunicam absconditis, vel accuratius tandem juxta Clar. THEBESIUM, in Tr. *de Circulo sanguinis in corde* per porosam auricularum membranam.

Hoc liquore cor perpetuo irrigatur, partim, ut fibrarum motricium flexilitas, & ad motum aptitudo conservetur, partim, ut sine impedimento hæc machina, in liquido hoc fluctuans, commoveatur, partim, ut cor, à motu & frictione continua nimium exæstuans, tantisper refrigeretur.

Ne vero moles hujus liquoris (quemadmodum hoc in *hydrocardia* fieri solet,) molestiam creet, à lymphaticorum vasorum, in pericardio existentium, osculis perpetuo absorbetur, & sic cum reliqua lympha ac sanguine in circulum agitur. Hinc mirum non videbitur, quod lymphæ pericardii copia in strangulatis subjectis ordinarie major deprehendatur. Nam sic motus sanguinis, in venis, & lymphæ, in vasis lymphaticis interceptus, uberiorem ejus proventum præstat.

Auriculæ sunt cordis appendices, pericardio inclusæ.

Hæ appendices, circa basin cordis conspicuæ, quoque sunt machinæ musculosæ, intus cavæ, ex infinitis musculis haud secus, quam ventriculi, compositæ, quorum tendines præcipui circa basin cordis in tendinosam ejus substantiam inseruntur.

Quot

Quot enim fasciculi fibrarum motricium in auriculis deprehenduntur, tot etiam ibi musculi, qui omnes, motu synchronico & harmonico centraliter contracti, sanguinem, ex venis delatum, in diastole cordis ventriculis ejus infunduut.

Vasa cordis propria, coronaria dicuntur.

Sunt vero duæ arteriæ, quæ sub valvulis semilunaribus, seu sigmoideis arteriæ magnæ exortæ, in duo latera, sibi oppositа, abeuntes, per totam cordis substantiam tum externam, tum internam decurrentes, circulum sanguinis, in proprios cordis usus dicatum, sustinent, & systema arteriosum cordis constituunt, millenis anastomosibus implicantur, externam æque atque internam superficiem pulcherrime exornant, ipsisque columnis carneis & tendinibus tenuissimos ac copiosissimos vasorum ramulos prospiciunt.

Tantum quoque abest, ut auriculæ nullos ab iis surculos accipiant, ut potius ad ipsas & aortæ tunicas copiosissimi rami disseminentur, quod omne cera, artificiosa manu immissa, eleganter nobis sistitur, & icone, quam fieri potuit, accurato primum exhibitum est à Clariss. *RUYSCHIO*, in *Resp. ad Gaubium, Epistol. III.*

Item tot venæ, interdum tamen plures, quæ sanguinem, à corde refluum, sacculo venoso, in basi cordis conspicuo, infundunt, à quo ad venam cavam defertur. Clar. vero *THEBESIUS, in sua Dissertat. de Circulo sanguinis in corde*, Lugdun. Batav. 1716. edita, plurima oscula venarum, sive foramina, in corde & auricularum adytis existentia, detexit & demonstravit, ex quibus sanguis ex venis coronariis breviori & regia via ad totam massam sanguineam iterum redeat.

Ad vasa cordis propria referendi sunt nervi, partim à

pari vago, partim ab intercoſtalibus procedentes, ac inprimis in ſuperficie cordis ſub tunica cordis propria, vel immediata, muſculos cordis cingente, conſpicui; item & vaſa lymphatica, ſatis copioſa quoque, per externam cordis ſuperficiem excurrentia, lymphamque ſuam ſuſceptam in venas ſubclavias & jugulares effundentia.

Vaſa cordis, etiam univerſæ machinæ corporeæ communia, ſunt vena cava, arteria pulmonalis, vena pulmonalis, & arteria aorta, ſive magna.

Vena cava eſt vas ſanguiferum, conicum, dextro cordis ventriculo annexum, quod totum corpus minutiſſimis ſuis ramificationibus pervadit. Componitur ex variis membranis, muſculoſis maxime & vaſculoſis, quæ membranæ cum ſint ſubtiles & tenues, ideo liquido conſtat, ſyſtolen & diaſtolen in vena cava, ejusque ramificationibus, vix notabilem & ſenſibilem eſſe. In hujus venæ cavitatibus membranulæ ſubtiles, hinc inde circumtenſæ, notantur, quæ ſunt venarum valvulæ, ſemilunares. Hæc dum verſus cor ſpectant, motum ſanguinis à majoribus ramis ad minores impediunt, quo ſanguinis motus, à partibus retrogradiens verſus cor, mirum quantum facilitatur. Hujus enim motus cauſa non tantum eſt venarum preſſio, vel motus ſyſtolicus, item aeris externi & muſculorum preſſio, ſed & liquidorum connata quaſi æquilibratio, qua notiſſima naturæ lege ad eam fere altitudinem aſcendunt, ex qua delapſa ſunt.

Hæ valvulæ venarum, ab antiquiore, percelebri tamen Anatomico & Chirurgico, FABRICIO ab AQVAPENDENTE, primum inventæ, in omnibus quidem tum externis, tum internis venis reperiuntur, frequentiores tamen in artuum venis exiſtunt.

Sunt

Sunt vero modo ſimplices, modo duplices, nonnunquam etiam quadruplices. Iſtæ vero valvulæ, quibus maximi rami venarum, cavam inprimis venam intrantes, teguntur, ob formam, quam repræſentant, oblongam, pyriformes ab Anatomicis ſalutantur.

E dextro cordis ventriculo egreditur quoque Arteria pulmonalis, quæ in pulmonibus undique extenſa, minutiſſimis tandem ramificationibus ac propaginibus quaqua verſum producitur, ſanguinemque in eum largiter infundit.

Circa arteriæ hujus exortum tres exiſtunt valvulæ, à figura ſemilunares dictæ, foras ſpectantes, ſanguinisque è pulmonibus regreſſum impedientes, occluduntur nempe ſponte à ſanguine, regreſſum verſus cor affectante.

Vena pulmonalis ventriculo cordis ſiniſtro annectitur, & ſanguinem, à reſpiratione refluum, reducit verſus auriculam ſiniſtram.

Arteria magna, ſive Aorta è ſiniſtro cordis ventriculo protenditur, & infinitis fere ramificationibus per totum reliqvum corpus diſtribuitur.

Circa hujus arteriæ originem etiam tres reperiuntur valvulæ ſemilunares, quæ ſanguinis, ex arteria regurgitantis impetum ſuſtinent.

Hæc vaſa quoque ſunt machinæ muſculoſæ, ſanguinem impellentes.

Dictum fuit antea, vitam conſiſtere in actione & reactione ſolidorum & liquidorum, qua circulatio ſanginis, ſanitas & vita ipſa conſervatur. Mox enim impelluntur ſolida à fluidis, & ſtatim iterum fluida à ſolidis, manifeſte in arteriis, obſcure magis invenis. Ut vero activitas in ſolidis conſtet, (quæ etiam à nonnullis connata fibrarum elaſticitas, ac à ſpiritibus maxime dependens reniſus dicitur,) ſciendum, divi-

num Numen vasa ex quatuor, seu quinq; tunicis composuisse, ex nervea nempe, tendinosa, musculosa, vasculosa, & glandulosa, quibus mediantibus motus systolicus continuatur. Validiores vero cum sint tunicæ, inprimis musculosæ in arteriis, ideo non tantum impetum sanguinis, in illas ab antlia cordis factum, melius sustinere, sed & majori vi sanguinem repellere possunt. Hinc in illis motus systolicus & diastolicus longe vehementior & evidentior est: In venis vero, ubi tunicæ sunt tenuiotes & rariores, talis motus vix sensibilis existit, comparet tamen in grandioribus truncis major, in remotioribus vero à corde minor fibrarum motricium & tunicarum densitas, & denique in ultimis propaginibus minima est, ubi, dum vasa in rete & ramulos tam parvos, ut oculos fugiant, dividuntur, venæ principium capiunt, quæ fibrarum tenuissimo strato indutæ, à spatio angustiore ad amplius tendentes, in conum inversum replicantur, ut ita utrumque vasorum systema duos tubos conicos, miris ambagibus intortos, & infinitis ramificationibus divisos, referre videatur, quorum alter arteriosus vertice suo multifido apices alterius venosi contingit, dimissis simul multis propaginibus, tum nutritioni partium dicatis, tum novum vasorum ordinem constituentibus.

Machinarum harum musculosarum motus alii sunt synchronici, alii achronici.

Motus synchronici sunt ventriculorum cordis & venarum, item auricularnm & arteriarum. Quando enim fit systole ventriculorum cordis, tunc sanguis ex ventriculis intrat arterias, & sic necessario fit dilatatio arteriarum. Quando vero arteriæ dilatatæ prius se restituunt per systolen, tunc sanguis ulterius propellitur ad venas. Ergo tunc temporis fit diastole venarum. Venæ in se invicem quoque redeunt, vel contrahuntur motu systolico, & sic & hic sanguis propellitur in auricu-

las

las. Auriculæ, ita à sanguine dilatatæ, sese quoque restituunt, & pellunt sanguinem ad ventriculos cordis, & ita absolvitur omnis circulatio.

Datur Anastomosis vasorum, hoc est, vasa arterioſa immediate cum venosis cohærent, & sic sanguis non effunditur, sed ex arteriis immediate transit ad venas. Legi de hac materia meretur *L. B. de FRANCKENAU, Medic. Reg. Danic. Tr. de Anastomosi & Diapedesi vasorum.*

Hancce anastomosin vasorum dari, ostendunt microscopia nostra in extrema piscium pinna. Sunt quidem quamplurimi, qui illam in dubium vocant, arbitrantes, sanguinem ab arteriis extremis intrare porosas partium tunicas, fibrasque musculosas & glanduloſas, & eundem venæ radicibus, valde exiguis, in iisdem partium porositatibus incipientibus, iterum absorberi; si enim hoc non esset, juxta eorum sententiam, neque fieri posset secretio, neque nutritio: Ast solertia Anatomicorum novi seculi eò penetravit, ut detexerit, 1) quod omnes arteriæ sint conicæ, & quod, quamdiu sanguis hosce conos arterioſos occupat, tamdiu nihil ab eo segregetur, simul ac vero 2) ad extremitatem coni sanguis defertur, in vasa quædam cylindrica promoveatur, quæ pro diversa conformatione partis vel longiora, vel bteviora sunt; Si longa sunt, ob majorem commoditatem complicantur ductu serpentino, vel spirarum instar convolvuntur. Vid. Figur. ex Bidloo, & Ruyschio desumtam. Tale quid contingit 3) in glandulis, in quibus vasa hæc, ad instar inteſtinorum convoluta, comparent. Hæc vasa cylindrica, pro diverso respectu ad venas partim, partim ad arterias referenda, non secus, ac cribrum, poris pertusa sunt, ex quibus exstillant fluida subtiliora, in vasis hisce relictis globulis sanguinis

nis majoribus, per poros hoſce penetrare minus aptis. Nam quoniam volumen, ſeu corpulentia eorum nimis ampla eſt, ideo prætereunt illa foramina exigua, & ſic iterum intrant venas, refluuntque quaſi ſic ad cor. Per hoſce poros vaſorum cylindricorum omne id ſecernitur, quod ad ſecretionem & nutritionem neceſſarium eſt. Imo hiſce cylindris varii penicilli ſuccoſi appenſi ſunt, qui aut ſunt initia nervorum, aut vaſorum lymphaticorum, aut vaſorum excretoriorum, aut vaſorum nutrientium, adeoque pro ſtructura & apertura horum vaſorum diverſa, diverſoque ſanguinis motu, in ſingulis viſceribus diverſo & ſpecifico, varia & diverſa liquida in maſſa ſanguinea elaborantur, & ab ea ſegregantur. Hæc eſt noviſſima & optima Medicorum & Anatomicorum ſententia.

Cordis motor duplex eſt, unus Spiritus animales, alter ſanguis arteriarum coronariarum.

Quid cauſa motus cordis reciproci ſit, revera in hæc usque tempora exercuit & defatigavit celeberrimorum & ſagaciſſimorum Phyſicorum & Anatomicorum ingenia. Cor enim ex ſola ſua ſtructura mechanica motum præſtare haud poteſt, quale quid illi credunt, qui, ad comprobandam aſſertionem, cor piſcis exſectum adducunt. Hoc enim, à vaſis ſeparatum, poſtea in manu contentum, & punctum, quingentis fere vicibus pulſat. Quoniam vero duplex datur cordis motus, ideo duplex quoque cauſa adeſſe debet.

Primam cauſam merito nervis adſcribimus. Conſtat enim, ligato, aut abſciſſo nervo octavi paris, motus cordis quoque mox perire. Perit taem non omnis, quia per nervos intercoſtales, cordi quoque inſertos, aliqua portio fluidi nervoſi ad cor defertur. Fluidum enim nervoſum facit, ut fibræ motrices cordis ſpiraliter contorqueantur & abbrevientur, & ſic ſyſtole abſolvitur.

Sunt

Sunt quidem clarissimi Autores, qui insimul stimulum quendam cordis in sanguine quærunt, quo cor irritatum ad motum invitetur.

Alii influxum sanguinis per vasa coronaria ad musculos cordis in motu cordis systolico insimul statuunt, quem ad modum talem sanguinis concursum, ex sententia STENONIS in motu ceterorum musculorum requiri sibi persuadent: Sed de certitudine hujus doctrinæ merito dubitamus, quoniam non satis constat, quomodo eo momento, quo fibræ cordis contorquentur, & sic vasa coronaria simul comprimuntur, sanguis ad illa vasa admitti possit. Cor enim 1) in systole pallet, in diastole vero iterum ruffescere incipit, ostendente hoc experientia anatomica. 2) Vasa coronaria inprimis in superficie cordis, tortuoso & spirali fere ductu feruntur. Dum vero liquidum in canalem flexilem impellitur, conatur semper canalem à curvatura illa liberare, ut recto itinere progredi possit. Hinc in vasa coronaria irruens, quoque retorquebit illa, tanquam flexibilia. Haud potest ideo ad contractionem cordis concurrere, sed potius obsistere videtur.

Ex his apparebit in antecessum causa motus cordis diastolici, sive qua ratione cor, in systole constrictum, in diastole iterum expandatur, relaxetur & dilatetur.

Sunt porro nonnulli, qui diastolen ab elasticitate fibrarum deducere volunt, ac si fibræ suapte virtute iterum resiliant: Ast hujus assertionis falsitas ex actione musculi universali patebit, quæ nunquam in dilatatione, sed semper in constrictione consistit, & præter ea non patet, cur vis, quæ musculos cordis contraxerat, mox ab impetu cesset, & cor sibi relinquat. Ideo alia causa premens & movens adesse debet, qua cor restituitur & dilatatur.

Causa motus diastolici, uti jam diximus, est sanguis arteriarum coronariarum.

In sanguine hoc arteriarum coronariarum jam dudum causam motus cordis diastolici quæsivit ipse CARTESIUS, & cum hoc celeb. & oculatissimus D. VIEUSSEN, Anatomicorum Galliæ Coryphæus, teste Epistola, ab eo ad Illustrem BOUDINUM, Medicum Galliæ primar. conscripta, quæ titulum fert: *Nouvelles Decouverts sur le coeur.* In hac enim Anatomicus is excellentissimus multa protulit experimenta, quibus sententiam Cartesii confirmare laborat, secerni nempe aliquod fermentum per arterias coronarias in sinus cordis, à quo ejus diastole sit derivanda.

Huic simile quid asserit *BROWEN, Oper. Medic. theoret.* §. 51. alibique. Sed videntur venulæ illæ coronariæ, à *Clar. THEBESIO, l. c.* descriptæ, tam multis egregiis viris imposuisse, ut crediderint & asseruerint, fermentum quoddam ex illis secerni. Ego ideo sententiam hanc celeberrimorum virorum non impugnabo in præsenti, arbitror tamen motum diastolicum cordis à sanguine arterioso arteriarum coronariarum dependere, ac longe alia, & magis evidentiori ratione posse explicari. Notum enim est, sanguinem omnem expelli à corde in ejus systole, non tantum ex ejus ventriculis, sed & ex vasis ejus coronariis. Dum enim sanguis, ex corde expulsus, in latera trunci aortæ impingit, premit quoque magna vi arterias coronarias, statim sub valvulis semilunaribus aortæ egredientes. Hinc sanguis pressione sua superat resistentiam vasorum coronariorum, intrat ea, & dum se per musculos cordis diffundit, eos relaxat, & cordis systolen præstat. Hæc est vera ratio duplicis cordis motus. Vide de hac materia plura in *Clar. D. STROEMII Nova theoria motus reproci machinæ animalis, Propos. V.* item *THEBESII Dissert. allegata, p. 21, 22.*

Circu-

Circulatio ſanguinis ſpatio unius horæ 34. vicibus ad minimum abſolvitur.

Tempus ad circulum ſanguinis abſolvendum admodum eſt exiguum, quod *LOWERUS, de corde*, eleganter demonſtravit ex collatione pulſuum, per horam numeratorum. Si enim præſuppono, 1) ſanguinis quantitatem in toto corpore humano eſſe 25. libras medicas, 2) quovis pulſu e cordis ventriculis propelli uncias duas, 3) intra horam fieri 5100. pulſus, productum & conſequens facile haberi poteſt.

Uſus circulationis eſt conſervatio vitæ & ſanitatis.

Rectiſſime itaque judicat biga celeberrimorum virorum *PITCARNII*, in ſuis *Elem. Medic.* & *BERGERUS*, in *Diſſ. de vita & morte*, quando inquiunt: 1) Vita eſt circulatio ſanguinis. 2) Sanitas eſt vita ſana, ſive circulatio ſanguinis libera, nullo dolore comitata. 3) Morbus eſt motus ſanguinis circularis, nimium auctus, vel diminutus. 4) Mors circulatio ſanguinis ceſſans.

CAP. XII.

De Reſpiratione.

Reſpiratio eſt reciproca aeris ad pulmones inmiſſio, & ejusdem ex pulmonibus iterata emiſſio: Illa actio Inſpiratio, hæc Exſpiratio dicitur.

Inſpiratio fit, quando ſpatium thoracis ampliatur.

AMPliatur vero, quando diaphragma deſcendit verſus abdomen, & coſtæ à muſculis attolluntur, quemadmodum hoc in duplici machina, folle nempe, & campana oculis ſiſtimus.

Exſpiratio fit, quando ſpatium thoracis coarctatur.

Coarctatur autem, quando diaphragma verſus thoracem aſcendit, & coſtæ iterum deprimuntur, in qua actione non tantum muſculi thoracis concurrunt, inprimis intercoſtales, ſed etiam muſculi abdominis, in inſpiratione ſe iterum reſtituentes, item & ipſa elaſticitas fibrarum motricium, pulmonum bronchiorum, & trachææ ſymbolum ſuum conferunt.

Organa reſpirationis alia ſunt activa, alia paſſiva.

Activa ſunt, à quibus reſpiratio, & inprimis inſpiratio dependent, ſuntque muſculi intercoſtales, & diaphragma.

Paſſiva ſunt ſternum, coſtæ, vertebræ, claviculæ, larynx, trachæa bronchia, veſiculæ pulmonum, vaſaque pulmonum ſanguifera.

Diaphragma, ſive ſeptum transverſum, thoracem & abdomen in duas cavitates diſtinguens, eſt machina muſculoſa, ex duplici muſculo, ſuperiori & inferiori, compoſita.

Superior muſculus una ſua parte coſtarum & ſterni extremitatibus adhæret, altera vero in Aponevroſin abit, quæ nerveum diaphragmatis centrum conſtituit.

Infe-

Inferior musculus a vertebris tribus superioribus lumbaribus exoritur, & quatuor plerumque tendinosis productionibus valide illic adhæret.

Per centrum nervosum, vel tendinosum transit vena cava, ab hepate ad cor protensa. Per portionem autem carnosam musculi inferioris oesophagus penetrat, cum nervis ventriculi coronariis.

Infra musculi inferioris tendines deprehenduntur Arteria magna, & Receptaculum chyli lumbare, cui, uti jam diximus, tendo diaphragmatis incumbit.

Cingitur diaphragma duplici membrana, quarum superior est pars Pleuræ, inferior vero Peritonæi.

Vasa habet omnis generis Phrenica.

Hæc machina musculosa revera embolum antliæ pneumaticæ thoracis repræsentat, per cujus motum diversum aer admittitur & expellitur.

Musculi intercostales alii sunt externi, alii interni.

Musculi hi fibris decussatis, ad formam X se mutuo intersecantibus, à se invicem distingvuntur, hincq; pro diverso motu nunc attollunt, nunc deprimunt costas, quo motu duplici thorax vel ampliatur in inspiratione, vel coarctatur in exspiratione.

In hac actione concurrunt insimul alii musculi, thoracis dicti, quales sunt musculus pectoralis, serratus anticus major, subclavius, serratus posticus superior, atque inferior sacrolumbus, costarum levatores, & triangulares.

Vertebræ, cum costis & sterno, sustinent & efformant inprimis cavum thoracis ellipticum, hincq; partim per arthrosin, uti vertebræ inter se, item & costæ cum vertebris, partim per symphysin connectuntur.

Cavitas hæc intus tegitur tunica quadam satis valida, nervosa & tendinosa, Pleura dicta, quæ & ipsis costis, ac sterno firmiter adhæret.

Distinguitur cavitas hæc in duas concamerationes per *Mediastinum*, in quo non tantum *Thymus*, sed & aliæ glandulæ deprehenduntur.

Larynx est pars superior *Trachææ*, in ore adhuc constituta, & organum ad formandam & pronunciandā exprimendamq; vocem destinatum. Componitur ex variis musculis, ab Anatomicis hactenus nondum exacte determinatis ac descriptis, (communiter tamen septem numerantur paria) item & quinque cartilaginibus, quarum 1ma est *Thyroidea*, sive scutiformis, estque genuinum laryngis externum munimentum, ne a violenta quadam presione ab extra in actione sua turbetur; 2da est *Cricoidea*, vel annularis, firma undique & robusta, quæ non tantum basin constituit cartilaginum Arytenoidearum, sed & ipsam trachæam semper apertam servat, quo aer introitum ac exitum liberiorem inveniat; 3tia & 4ta cartilago dicuntur *Aritenoides*, quæ ad se invicem applicatæ gutturis labrum constituunt, rimulamque fingunt, quæ glottis nuncupatur, à cujus vel dilatatione, vel constrictione vox acuta, vel gravis oritur; 5ta est *Epiglottis*, sive operculum rimulæ, quo larynx tegitur, inprimis in deglutitione.

Aspera arteria, sive trachæa, cum bronchiis, aut trachææ ramificationibus, vasa aerea componit, quorum structura sequens est: Nempe trachæa repræsentat canalem conicum, nunquam plenarie clausum, constructum ex ramis plurimis, sibi invicem ad angulos acutos incumbentibus, mobilibus, quorum singuli componuntur ex cartilaginibus circularibus, squamatim sibi impositis, & fibris muscularibus, vel musculis minimis, cartilagines inter se conjungentibus.

Hi ductus in fine desinunt in membranulas cœcas, pensiles, elasticas, vel in vesicas ovales in naturali statu collapsas.

Hæ vesiculæ componunt substantiam pulmonum propriam, & per Malpighii plexus retiformes connectuntur, & in varios lobulos minores colliguntur.

Quando itaque aer canales trachææ & bronchiorum intrat, eosque implet, necessario, in singula puncta laterum impingendo, premit bronchia & substantiam pulmonum, à qua presfione non tantum omnes vesiculæ pulmonum inflantur, & sic æqualiter distenduntur, sed & omnes canales longiores fiunt, atque ad angulos obtusos attolluntur, ut ita pulmones, alias collapsi, totum thoracis spatium cavum adimplere valeant.

Vasa sanguifera pulmonum alia sunt communia, alia propria.

Communia sunt notissima illa, Arteria & Vena pulmonales. Propria vero dicuntur bronchialia, & sunt Arteria & Vena.

Arteriam hancce bronchialem, ex Aortæ trunco descendente ortam, invenit Celeberr. RUYSCHIUS. Venam vero bronchialem, hancce arteriam undique comitantem, & sanguinem à nutritione bronchiorum refluum in venam cavam refundentem, invenit SANCHETTIUS, Venetus.

Hisce vasis sanguiferis accedunt nervi paris imprimis octavi, item & vasa lymphatica cum ductu thoracio cohærentia.

Arteria pulmonalis, dextro cordis ventriculo egressa, & versus trachæam inclinata, in ramum dextrum & sinistrum dividitur, qui paribus trachææ ramis se applicantes, eos undique comitantur. Quando vero ad extremum pervenerunt, ubi bronchiorum

chiorum propagines in veſiculas ovales firmantur, tunc hæ arteriæ veſiculas pulmonum non tantum in minimis ramificationibus undique ad inſtar hederæ ambiunt, ſed & *Rete Malpighianum* quoad maximam partem efformant, imò tandem per anaſtomoſin primis venæ pulmonalis ramulis inſeritur ac commiſcetur.

Vena pulmonalis, in ſiniſtro cordis ventriculo radicata, & in ramos primum majores, deinde juxta pulmonum lobos & lobulos in minores ac minimos diviſa, ſupra trachæam defertur, inque progreſſu ſuo tum arteriæ pulmonali, tum trachææ ramificationi exacte reſpondet, cumque illis pari paſſu undique incedit, & ubi arteria aſpera in veſiculas deſinit, propagines venoſæ, cum arteriis quoque complicatæ, reticulum, ſeu corymbum, quo cellulæ iſtæ circumdantur, conſtituunt.

Objectum reſpirationis eſt aer atmosphæricus.

Quid aer ſit, jam ex *Parte II, Cap. 2. & 3. Elem. meorum Phil. Nat. Exp.* notum eſt, nempe fluidum illud grave & elaſticum, globum terraqueum ambiens. In ſuperiori regione ſubtiliſſimus eſt & puriſſimus, in media mediæ naturæ exiſtit, in infima vero craſſus eſt, & variis ac infinitis fere effluviis mixtus.

Hic aer, dato ſpatio majori in thorace, gravitate ſua, vel preſſione, qua omnia corpora urget, irruit etiam in pulmones, elaſticitate vero ſua illos expandit, & fluiditate ſua non tantum ſe ſanguini commiſcet, ſed & ſingulas ſanguinis particulas commovet.

Modus itaque reſpirationis eſt preſſio, & irruptio aeris.

Hic

Hic ardua oritur quæſtio, quid nempe aer in reſpiratione præſtet, & an, ſua gravitate, uti nonnullis placet, tantum ſanguinem in pulmonibus exiſtentem, premendo & conquaſſando, illum ad motum, fluxum, novamque circulationem imò ſanguificationem præparet? An vero ſimul nonnullæ aeris particulæ ſanguini in pulmonibus miſceantur, & ſi miſceantur, quales illæ ſint, & quomodo hæc mixtio fiat? Reſpondeo: concedo, quod aer gravitate ſua illabatur in pulmones, ac elaſticitate ſua illos ideo expandat, ut quaſſatione, quæ exinde ſequitur, ſanguis fluidior, floridior, rubicundior, ſubtilior, & ad novam circulationem univerſalem aptior reddatur: Aſt in hoc ſolo actu omnem reſpirationis uſum conſiſtere, vix ac ne vix quidem concedendum eſſe exiſtimo. Aer enim ſanguini inſimul miſcetur. Id quod confirmat immenſa aeris copia, quæ perpetuo in ſanguine humano & animalium perſiſtit, quemadmodum id Antliæ pnevmaticæ experimenta ad oculum oſtendunt; quæ mira aeris quantitas revera non cum alimentis, ut nonnulli exiſtimant, ad ſanguinem defertur, ſed in reſpiratione ſanguini communicatur. Quæritur, quomodo? Reſpondetur: Ex jam dictis innotuit, (1) Pulmones conſtare ex veſiculis ſphæroideis, extremitatibus bronchiorum appenſis. (2) Has veſiculas undique cinctas eſſe corymbis vaſorum pulmonalium. Ergo concludendum, quod hi tubuli vaſorum pulmonalium in loco illo, ubi fiunt anaſtomoſes venarum & arteriarum partim poris perexiguis ſint pertuſi, (*leg. FRANCI L. B. de FRANCKENAU, Medici Reg. Diapedeſin reſtitutam*,) partim valvulis extus apertis, intus vero clauſis, poros munientibus inſtructi. Aer itaque dum in reſpiratione pulmones intrat, ſanguinem non tantum preſſione ſua ex vaſis hiſce minimis expellit, (nam pulmones aere inflati albeſcunt,) & in reliquis majoribus mirum quantum comprimit & conquaſſat, ſed & preſ-

ſione ſua atque elaſticitate valvulas haſce minimas aperit, easque per aperturas, ſive poros, in vaſa intrat minima: In exſpiratione vero cum ſanguine miſcetur, adeoque ſanguinem diluit, rubicundiorem & floridiorem efficit. Interim tamen ſanguis per easdem vias ſequi non poteſt, quoniam valvulæ, rurſus clauſæ, impedimento ſunt, & fieri hac ratione poteſt perpetua aeris cum ſanguine commixtio. Neque tamen ſanguini, è vaſis in cavas pulmonum veſiculas, & ex his cum aere foras erumpere, integrum eſt. Oſtenſis ergo viis, per quas aeri ad ſanguinem intra pulmones aditus patet, porro quæritur, quænam aeris ex tam diverſis particulis portio cum ſanguine miſceatur, num omnes illæ particulæ heterogeneæ, an vero certi tantum generis particulæ ad ſanguinem accedant? Reſpondetur: Omnes, hoc eſt, tum ſpirulæ elaſticæ, tum igneæ ac lucidæ, tum aqueæ, ſalinæ & ſulphureæ, non tamen niſi puriores & ſubtiliſſimæ.

Quod aer ſanguinem calefaciat, ex curſu hominum pateſcit concitato: Aucto enim motu, augetur reſpiratio, aucta reſpiratione major aeris copia pulmones intrat, & ſic partes aeris, ſanguinem calefacientes, majori in copia ſanguinem ſubeunt. Acceleratur hinc & cordis & arteriarum pulſus, corporisque promovetur incaleſcentia.

Aquam, aeri admixtam, in reſpiratione cum ſanguine miſceri, ex ſequentibus exemplis probo: Novi hominem, qui intra diem vix quatuor menſuras liquidorum epotat, interim tamen duas ad minimum earum evacuat per urinam, inter loquendum crebrius ſalivam exſpuit, ob ductus ſalivales, natura nimium apertos, ex quibus ſaliva, ad omnem linguæ motum, ſalientis ad inſtar fontis prorumpit. Si itaque, ex SANCTORII calculo, in medicina ſtatica, hic homo ſepties majorem copiam liquidi per transſpirationem, quæ uberrima in eo eſt, emittit, quæritur, unde aquæ hujus proventus? Reſpon-

Reſpondetur quam commodisſime ex aere, qui aquæ copia abundat.

Et ſalia, quæ aer alit, ad ſanguinis communionem admitti, exinde conjicio, quoniam in omnium animalium urina maxima ſalium copia reperitur, quæ non ex eſculentis & potulentis provenire poteſt unice, ſed ex aere ſimul eſt: de Salibus aeris legi poteſt *SYLVIUS, in Praxi*, item celeberr. Londinenſ. Doctor, Ioh. *MAYOVIUS, in ſuis Opuſculis Medico-Phyſicis*, inprimis *de Spiritu nitri-aereo*, item *de Reſpiratione.*

De particulis elaſticis, ſanguini in inſpiratione mixtis, nemo dubitare poteſt. Nam ab hiſce primario elaſticitas ſanguinis dependet.

Uſus reſpirationis alii ſunt primarii, alii ſecundarii.

Inter primarios uſus 1) referri poteſt *ſanguificatio*, quæ quod primario contingat in pulmonibus per compreſſionem particularum chyli jam in doctrina de ſanguificatione meminimus. 2) *Sanguinis nova ventilatio.* Conquaſſatione enim ſanguinis fluxilitas, & ad circulationem per vaſa minima aptitudo promovetur. Sanguis enim, à partibus refluus, ſuo modo motu retardato craſſior redditur, ideo perfectam ſuam fluiditatem ut acquirat denuo in pulmonibus neceſſe eſt. 3) *Particularum aerearum mixtio*, qua ſanguis elaſticitas, calor naturalis, motusque intrinſecus conſervatur & promovetur. Nam à motu ſanguinis per pulmones reliqua circulatio in toto corpore pendet, id quod animalia ſuffocata in vacuo confirmant. 5) *Loquela* & cantus in homine, quæ ſane absque aere fieri haud poſſunt. 6) *Odorum perceptio.* Cum aere enim effluvia corporum ad nares deferuntur, ut in iis hunc vel illum odoris ſenſum cauſent.

Ad uſus ſecundarios ſpectare videtur 1) ipſa *digeſtio, vel chymificatio*, quæ motu & preſſione ventriculi, à Diaphragmate facta, inſimul promovetur. 2) *Chyli ſecretio*, & transcolatio ex inteſtinis ad vaſa lactea. 3) *Chyli ad ſanguinem promotio*, quæ ſimul etiam partim compreſſione abdominis, partim motu tendinis Diaphragmatis, receptaculo chyli ſuperincumbentis, peragitur. 4) *Fœtus*, *urinæ*, *fecum alvinarum excluſio*, quæ preſſionem organorum reſpirationis expoſcunt, ac tandem 5) *Materiæ, in bronchiis & naribus contentæ, exſcreatio.*

CAP. XIII.

De Nutritione.

Nutritio vocatur illa corporum animalium actio, qua partes alibiles conſtanter cum corpore noſtro uniuntur.

QVemadmodum in univerſum triplex datur ætatum diviſio, *Juventus* nempe, *ætas virilis*, ſive conſiſtens, & tandem *ſenectus*: Ita ex hac trina ætatum diſtinctione conſurgunt revera tres ſpecies nutritionis: Et quidem (1) datur *nutritio cum augmento*, qua machina humana definitam acquirit ſoliditatem & extenſionem, ſive molem, in tres notas dimenſiones. Hæc nutritio durat plerumque usque ad annum vigeſimum quintum. (2) *Nutritio ſimpliciter ita dicta* conſervat corpus in æquali ſtatu, ubi tot parculæ quotidie reſtituuntur, quot fuerunt deperditæ. Hæc nutritionis ſpecies perſiſtit in ætate virili, & durat ad ſexageſimum

mum fere annum usque, quamquam & illud quoque concedendum sit, in pluribus hominibus, etiam in consistente ætate constitutis, fieri nutritionem primi generis, licet non in longum, in latum tamen & crassitiem. Unde vulgus, wenn man in die Länge ausgewachsen/fängt man an/ in der Dicke und Stärcke zuzunehmen / effari solet. (3) *Nutritio* fit *cum decremento*, ubi, non tantum ob motum & fluiditatem liquidorum imminutam, sed & ob depravatas successive organorum functiones, nec alimenta convenienti modo præparantur, neque partes alibiles à massa sanguinea segregantur, organisque agglutinantur. Hæc fit in senili & decrepita ætate, in qua corpus corrugatur & marcescit.

Subjectum nutritionis & auctionis constituit corpus.

Anima enim cum immaterialis sit, non indiget pabulo physico. Corpus vero, ut materiale, perpetuis, mutationibus, vicissitudinibus & imminutionibus expositum est. Quemadmodum enim nullum materiale in toto universo est exacte durabile: Ita multo minus durationem constantem ab humano nostro corpore expectare possumus, cujus partes primo laxe cohærent, secundo in perpetuo motu & actione continua persistunt, sicque tertio à perpetua frictione atteruntur, & quarto, quod maximum est, ex fluido, ad corruptionem maxime dispositio, concreverunt.

Nutriuntur vero singulæ corporis partes.

Spiritus enim, utpote materia subtilis & facile evaporabilis, omni momento consumuntur: Hinc quoque continuo sunt restituendi. *Humores* similiter perpetuo annihilantur, evacuantur, expelluntur, & ex infinitis poris, aliisque ductibus excernuntur. Mirum hinc non est, quando in corporibus, fame & inedia extinctis, vix aliquot unciæ humorum & sanguinis repertæ sunt,

Solidæ à prima fœtus formatione ad ætatem consistentem usque nutriuntur cum augmento, postmodum vero sufficit, si modo conseruantur in suo esse, & soliditate sibi proportionata & conveniente.

Quomodo vero hoc fiat, paucis jam inquirendum. Suppono itaque tanquam certum, 1) quod homo, quoad omnia sua organa, in staminibus exiguis delineata, deliteſcat in ovulo. 2) Quod corpus humanum sit fibrosum & vasculosum, sive ex fibris & vasculis contextum. 3) Quod fibræ hæ in corpusculo minimo, in ovulo contento, sint tenuissimæ & complicatæ, in nutritione vero 4) extendendæ non solum, sed & crassiores reddendæ, ut debitam acquirant molem, vel extensionem, id quod per superficierum, & ramentorum minimorum, à sanguine secretorum, combinationem, & firmam connexionem fieri debet.

TAURIUS, in sua Anatomia rationali, nutritionem & augmentationem corporis ita explicat: Nempe concipit sibi fibras, mole augendas, obtinere quasdam cellulas, modo plures secundum longitudinem, modo secundum latitudinem, prout partis natura & conformatio id desiderat, eas vero ad certam mensuram tantum esse dilatabiles, quam cum attigerint, auctionis quoque & incrementi finem esse. Porro juxta laudatum Autorem requiritur certa fibrarum dispositio ad suscipiendas partes similes, quæ in structura & certa conformatione, tensilitate & flexilitate sine dubio consistere debet. Hinc propter fibrarum mollitiem major accretio contingit ordinarie in junioribus, in quibus ipsis tamen, tantum non singulis subjectis, quotidie observamus in nutritione & augmento magnam diversitatem. In alio enim juvene fibræ sunt molliores, & sic facile dilatabiles à nutrimentis, in aliis minus, hincq; magis resistunt, deßwegen sie auch verbutten. Quando vero fibræ musculares minime sunt dilatabiles, sed mox rigiditatem

ditatem acquirunt, tunc infantes fiunt Rachitici, de quo vid. *MAYOVIUS, de Rachitide.*

Materia nutritionis remota ſunt aer & alimenta, proxima vero & immediata eſt maſſa ſanguinea, conſtans ex ſanguine ſtricte ſic dicto & ſero.

Sunt quidem, qui aerem ex numero materiarum nutrientium plane excludunt: Attamen, facta limitatione & diſtinctione inter aerem atmosphæricum, & pluribus aliis heterogeneis partibus remixtum, & inter aerem phyſice, tanquam elementum, conſideratum, vix negari poterit, illum omnibus animalibus eſſe cauſam remotam nutritionis materialem, utī e contrario omnino concedo, hunc magis cauſam nutritionis formalem & efficientem remotam ſalutari poſſe. Hinc videmus, quod aer non tantum in ſanguine requiratur, ſed & ipſis ſpiritibus aptiſſimam ſuppeditet materiam, ut nihil dicam de illa controverſia, an nempe etiam ab aere humores diverſi in corpore augeantur, id quod tamen confirmant 1) incrementa tumorum præternaturalium, qui in plenilunio magis accreſcunt, decreſcente vero luna ſenſibiliter imminuuntur. 2) Animalia quædam, inprimis inſecta, & ex his araneæ in vitro, linteo tecto, per aliquot menſes in vita conſervantur ſine ullo alio pabulo, præter aerem, manifeſto ſatis indicio, quod aliquod nutrimentum ex aere capiant. Et quamvis hoc ad corpus humanum exacte applicari non poſſit: Interim tamen exiſtentiam occulti cujusdam vitæ pabuli in aere clare ſatis evincit. Ceterum neutiquam mihi mens eſt, ſtatuere, quod aer, tanquam ſubtile & fluidum quippiam, in ſolidam corporis noſtri ſubſtantiam coagulari & conſolidarī poſſit. Sufficit nobis, hic ſaltim dixiſſe, quod partim ſpiritus, partim & humores, ad quorum conſtitutionem aer revera pertinet, nutrire valeant.

Pro-

Propiorem autem nutritionis materiam esse alimenta, nemo, arbitror, in dubium vocabit unquam: Verum de proxima & immediata nutritionis materia in hunc usque diem dispectant Physiologi.

Quatuor autem præcipue dantur de hac materia Autorum opiniones: Alii enim lympham, alii chylum, alii succum nervosum, alii denique sanguinem, latius acceptum, defendunt.

Qui serum, seu lympham solam materiam immediatam nutritionis esse adserunt, varia adducunt argumenta: 1) Dicunt, majorem seri & lymphæ copiam deprehendi in sanguine arterioso, minorem vero in venoso, hincq; concludunt, lympham fuisse in nutritione adhibitam: Sed respondent alii: (1) Sanguinem abire ad partes per simplicem arteriam, redire vero per duplicem venam, sanguineam scilicet, & lymphaticam, ergo lympha quæ deficit in vena sanguinea, fere omnis reperitur in vena lymphatica. (2) Serum illud, quod inest sanguini arterioso, non tam ad nutritionem solum partium pertinet & requiritur, (cum non omne utile sit & laudabile, sed magnam potius partem nutritioni inutile & excrementitium,) sed, & in visceribus & organis quibusdam secretoriis, v. gr. hepate, liene, renibus, vasis salivalibus, aliisque secerni, & ad destinatos usus adhiberi solet. Unde non mirum, sanguinem venosum magna seri parte esse defraudatum, quamquam hoc non nutritioni inservierit. Quanta enim seri quantitas non excernitur per transspirationem insensibilem? ne reliquarum viarum faciam mentionem. (3) Omnem nutritionem fieri debere per affluxum, non vero per refluxum. Cum autem arteriæ lymphaticæ nunquam extiterint, ergo negant, quod nutritio fiat per solam lympham:

quam-

quamquam enim BILSIUS, præter vasa lymphatica nota, alia laudat, *rorifera* ab eo dicta, hæc tamen adhucdum inter nonentia anatomica numerantur.

Ut ulterius probent hancce de lympha nutritia sententiam, confugiunt ad placita HELMONTII, statuentis duo omnium rerum principia, unum materiale, nimirum *aquam*, alterum formale, sive effectivum, scilicet *fermentum* quoddam, aut *archeum*, qui lymphæ vel aquæ particulas, juxta connatam ideam, in singulis corporibus disponat, & nutritioni aptas reddat. Adducunt insimul exempla nutritionis plantarum & animalium. Plantæ enim, juxta eorum sententiam, nutriuntur sola aqua pluviali, quæ in acetosa acescit, in absinthio amarescit, in piperitide & nasturtio acrescit, in glycyrrhiza & canna saccharifera dulcescit: Sic pisces sola aqua nutriuntur, & increscunt, quale quid, præter *HELMONTIUM*, etiam testatur Illustr. *BOYLEUS, in Chimista Sceptico*. Hinc concludunt, solam aquam simplicissimam esse materiam convenientissimam ad nutrienda corpora. Sed posito, non concesso, plantam omnem sola aqua nutriri, item & pisces, hæc tamen ad hominem non possunt applicari.

Instant ulterius, & dicunt, lympham sanguinis esse gelatinosam, eamque evaporatione mediante mutari in corpus album, durum satis, imo fere osseum, &, cum omnes partes solidæ, injectione per siphonem aqua elutriatæ, albæ appareant, inde manifestum esse, illas nutriri sola lympha gelatinosa, in ejusmodi corpora solida diversimode a calore coagulata. Sed respondetur, 1) totum sanguinem gelatinosum esse, imo longe gelatinosiorem ipsa lympha, 2) & totum sanguinem, 2) facta humidi evaporatione, mutari in simile corpus solidum, 3) dubitatur, an omnis rubedo in partibus, ita elutriatis, perfecte extingui possit. Præterea, quod maximum, color nihil probat. Nam omnis color dependet a mutata particularum structura, mutatis poris, & mutatis figuris particularum in superficie-

bus, qualis mutatio ſtructuræ ſanguinis multis modis per motum varium contingere poteſt.

Qui, chylum materiam nutritionis immediatam eſſe, defendunt, dicunt, notiſſimum eſſe axioma, nos nutriri iisdem particulis, ex quibus conſtamus. Conſtamus autem primario ex liquore ſeminali, adeoq; ſimili quoq; nutriri, neceſſe eſſe. Cum vero nihil in toto corpore ſemini magis conveniens ſit, quam chylus, lympha gelatinoſa dilutus, ergo & chylus videtur eſſe aptiſſimus ad nutriendas partes. Aſt reſpondetur 1) maxima inter chylum & ſemen intercedit differentia. Chylus enim haud ſecus ac lac, aeri expoſitus, ſucceſſive coagulatur in caſeoſam ſubſtantiam, ſemen vero emiſſum ſponte abit in liquamen ſeroſum. 2) Vix credibile eſt, hominem generari unice ex ſemine virili. Liquidum enim ſeminis virilis conſtituit tantum vehiculum ſpiritus vitalis, qui ovulo vitam communicat, ſeparato hoc ſpiritu, lympha, ut ejus vehiculum, ex utero iterum effluit. Hinc lympha ſeminis virilis non concurrit ad generationem materialiter, ſed formaliter tantum. Porro ſemen muliebre, præter ovulum, non datur, in ovulo vero non imprægnato reperitur lympha pellucida, nullam cum chylo convenientiam oſtendens, in imprægnato autem ſtatim apparet *punctum ſaliens rubicundum*, quod ſanguinis potius præſentiam ad vitam & nutritionem neceſſariam confirmat.

Et porro utero materno incluſus fœtus per integrum geſtationis tempus ſanguine materno, non vero chylo, vel lympha ſola materna nutritur.

Audienda jam veniunt argumenta eorum, qui ſuccum nervorum nutritium defendunt. Hunc enim, juxta WILLISIUM, in cerebro; juxta GLISSONIUM, CHARLETONIUM, & CONSENTINUM, in glandulis meſaraicis lumbaribus & thymo; juxta alios, in glandulis axillaribus, inguinalibus, pituitaria cerebri, &c. elaboratum ſtatuunt. Sed horum

opinio

opinio nimio Autorum ſuorum diſſenſu ſua ſponte corruit, dum de origine hujus liquoris adeo diſcrepant.

Ad probandum vero ſuam aſſertionem adducunt exemplum Paralyſeos, & ex hac dependentem partium ariduram. Dicunt ideo, in Paralyſi vaſa ſanguifera eſſe optime conſtituta, nervos vero ſolum eſſe læſos, hinc, ob defectum liquidi nervoſi, turbari nutritionem. Sed reſpondemus, committi hic fallaciam non cauſæ, ut cauſæ. Diſtinguendum enim eſt inter cauſam materialem, & efficientem nutritionis. Cauſa efficiens ſunt ſpiritus animales, qui inter alios uſus etiam partibus nutriendis tonum convenientem concedunt, & partes, nutritioni aptas, actuant, ſubtiliſant, & naturæ magis homogeneas reddunt: Deficiente vero in partibus tono, materia nutritionis, per arterias allata, non poteſt modo naturali elaborari, & ſeparari, neque agglutinari & aſſimilari. Et quod maximum, dubitamus adhuc omnino de liquoris hujus nervoſi exiſtentia. Nam 1) ex nervis vulneratis non exſtillat liquidum quoddam, id quod fruſtraneo experimento nos tentavimus; Sæpius & tentavit olim *GRÆVIUS, Cap. 2. de Succo pancreatico.* 2) Liquidi nervoſi exiſtentia in ipſis etiam catulis & junioribus, (qualia ſubjecta *WILLISIUS* prætendit,) non reperitur. Nam nervi ligati neque in parte ſuperiori, neq; inferiori intumeſcunt, confirmante hoc experientia Celeberr. *BOHNII, & noſtra.* Et licet concedamus liquoris talis in nervis exiſtentiam, quantitas tamen illius vix ac ne vix quidem ſufficit ad nutriendas omnes partes, inprimis oſſa, utpote in quibus, ob exiguum nervorum numerum, nullus fere exiſtit ſenſus.

Maſſa ſanguinea eſt vera nutritionis materia proxima.

Hæc ſententia non tantum eſt antiquiſſimorum, ſed et-

iam recentiſſimorum & probatiſimorum Autorum. Sanguis enim in toto ſpectatus, repræſentat quidem liquorem homogeneum, ſed in ſingulis partibus minimis conſideratus, continet omnis generis particulas, cunctis partibus, qualiscunque etiam ſint mixturæ, nutriendis, ſatis aptas. Inſunt enim aqueæ, gelatinoſæ, oleoſæ, ſalinæ, terreæ, fibroſæ, aliæque, ad muſculos, ligamenta, oſſa, pinguedinem, &c. nutrienda, aptæ, quas omnes, cum & Chylo inſint, anſam dediſſe appareret autoribus ſtatuendi, chyloſas l. chyloſo-lymphaticas ſanguinis partes nutritionis veram eſſe materiam, vel hac ex ratione, non omnino neganda, quia 1) chylus, ob particulas gelatinoſas & oleoſas lymphæ concedit concreſcibilitatem, quæ inſignem aptitudinem ad nutriendum declarat; 2) partibus diverſis congruam materiam fovet, cum ex adeo diverſis alimentis eliciatur; 3) alimenta, quæ multum chyli concedunt, melius etiam nutrire ſolent; 4) alimentorum copia meliorem nutritionem, penuria vero contabeſcentiam inducit. Id vero etiam notandum, ipſum ſanguinem, ex hiſce chyloſo lymphaticis partibus aliquo modo alteratis conſtantem, proximam & immediatam nutritionis materiam omnino manere. Sanguis quoq; defertur ad omnes, imo minutiſimas partes. Nulla enim pars in toto corpore exiſtit exſanguis, confirmante hoc Celeb. RUYSCHIO, artificio anatomico injectionum qui ideo non ſine ratione ſtatuit, quod totum corpus ſit conglomeratum vaſorum.

Sunt quidem, qui huic aſſertioni contradicunt, uti *ENTIUS, in Apologia*, *CHARLETONIUS, in Exercitationibus*, qui negant, ſanguinem ad omnes partes deferri, v. gr. ad oſſa, nervos, ligamenta, cerebrum, membranas, &c. Sed illis condonandum, cum non vixerint in tam felici, uti noſtrum eſt, ſeculo, in quo Anatomia ad ſummum faſtigium deproperat. RUYSCHIUS enim per injectiones oſtendit copioſiſima

vaſa

vaſa ſanguifera in ipſo perioſtio, quæ vaſa, dum poris exiguis oſſium inſeruntur, ad hæc nutrimentum adferunt, ut nihil dicam de majoribus, quæ corpus oſſium plane penetrant, & ad meddullam oſſium abeunt: Porro in cerebri ſubſtantia medullari diſſecta punctula ſanguinea, ſatis conſpicua, ſanguinis præſentiam luculenter in hac parte confirmant: Sic Clar. *HOVIUS* quoque, in Diſſertat. *de Circulatione humorum in oculis*, optime demonſtrat, ipſos humores, mere tales alias creditos, aqueum nempe, vitreum & cryſtallinum ex vaſis conſtare, quæ materiam ſuam ex vaſis ſanguiferis arterioſis, ipſi Fontes & Scaturigines dictis, hauſerunt; Itaque nullum omnino amplius reſtat dubium, 1) quod ſanguis ad omnes partes abeat, & 2) cum illo vera nutritionis materia, quæcunque demum illa ſit, ad partes deferatur.

Modus, ſive forma nutritionis conſiſtit in partium alibilium elaboratione, ſecretione, agglutinatione & aſſimilatione.

Materiam nutritionis adduci cum ſanguine per arterias ad partes, antea dictum fuit. In minimis autem arteriarum ramificationibus, vel quod magis eſt, in vaſis cylindricis per poros laterales transſudat omne id, quod nutritioni impendendum. Vid. L. B. de FRANCKENAU, Diſſert. de Diapeſi. Ubicunque enim adſunt pori, ibi particulæ, poris conformes, inſinuantur, aut ſi materia nutriens ſuperficies, ſibi æquales, deprehendit, tunc illis adjungitur, quod alibi in Phyſicis docui, ubi oſtenſum fuit, corpora conjungi & ſolideſcere per tria inprimis requiſita, nempe (1) *adeſſe debent latera, exacte plana lævigata & polita*, (2) *gluten, latera conjungens & ex interſtitiis aerem expellens*, (3) *aeris ambientis preſſio*. Quando itaque hæc tria requiſita concurrunt, tunc fit cohæſio corporum firma & conſtans, quale quid obſervamus in hemi-

phæriis planis, politis, ſebo inunctis. Hæc ſi ad nutritionem applicabimus, videbimus, quod 1) omnia alimenta non tantum in ventriculi & inteſtinorum, ſed & in ſanguinis machinis reducta ſint in ramenta minima; 2) quod hæc ramenta variam habeant ſoliditatem, denſitatem & figuram; 3) certum eſt, quod hæc ramenta ſint partim glutinoſa, partim conſtent ex variis angulis atque ſuperficiebus planis, cubos, prismata, parallelepipeda, aliaque corpora referentibus. Quando itaque hæc particularum minimarum latera partibus corporis noſtri applicantur, atque glutinoſitate conjunguntur, tunc ab aere ambiente partim, fortiter comprimuntur, partim etiam a calore interno exſiccantur, & ſic in magis, vel minus ſolidam ſubſtantiam commutantur.

Hic ardua oritur quæſtio, an particulæ, corpus noſtrum, inprimis partes ſolidas nutrientes, jamjam ita nutritioni adaptatæ exiſtant in chylo & ſanguine prius, quam ad partes nutriendas deferuntur, an vero in partibus ad nutritionem adaptentur, & ſi hoc fiat, quomodo, & per quas cauſas hæc adaptatio fiat? *ARCHIBALD. PITCARNIUS, Scotus, in ſuis Opuſculis medicis*, inprimis *in Diſſertatione de Motu, quo cibi in ventriculo rediguntur ad formam, ſanguini reficiendo idoneam*, priorem ſententiam amplecti haut veretur. Nam ſimilitudinem particularum, hoc eſt, æqualitatem magnitudinis & gravitatis tantum prætendit, & ad ſuam ſententiam paulo clarius exponendam ſequentia profert: Quæcunque, inquit, homines, pro vita, ſive circulatione conſervanda, & alendo corpore, aſſumunt, inferuntque ventriculo, eſſe animalia, vel vegetabilia, i. e. animalia vel ſuperioris, vel inferioris ſubſellii, cum utraque circulatione liquorum gaudeant, tubulisque conſtent, & fluidis, tubulos nutrientibus. Unde manifeſtum fit, ea, quæ homines adſumunt, naturaque duce adſumere debent, eſſe partibus iis prædita & inſtructa, quæ tubulorum, fluidorumque, in tubulos abire aptorum, naturam exhibere

exhibere posſint, ac ſpeciem. Nam quæcunque fuerit illa actio, qua primum partes fluidi, vas aliquod, carnemue quampiam nutrientes, mutatæ ſunt in magnitudinem, aut figuram, aliasve proprietates apti alimenti, & vaſi iſti apponendi, tamen reparando vaſi partes aliquæ fluidi impulſu appoſitæ ſunt & adjunctæ; omnesque fatentur, nutritionem abſolvi adjunctione & inſinuatione partium, e fluido ſecretarum, in loca vacua facta, diſcedentibus aliis ſimilis figuræ, molisve: Atque adeo patet, partes animalium ſolidas, ſimpliciſſimo more reſolutas (id eſt, eo ordine, ut quæ ultimo coierunt, primo diſcerpantur, & exteriores ab extrinſecoq; accedente cauſa prius attingantur) neceſſario abituras in fluidum partibus nutritioni animalis (i. e. rei ex tubulis, & liquoribus, in tubulos abituris, conflandæ) idoneis fœtum.

Quid de hac Pitcarnii opinione ſentiendum ſit, judicent alii. Ego ad minimum illam non impugno. Ut vero tam arduam, & in minimis deliteſcentem, omnemque aciem ſenſuum ſubterfugientem naturæ operationem, cujus vim & rationem nemo ſane perſpicere poteſt, niſi qui corpus animale ac hominis condidit, divinnempe Majeſtas, paulo clarius exponam, quantum imbecillitati humanæ tam arcana potentiæ creatricis opera licet aſſequi; Dico, maxime veritati nos accedere, ſi ſtatuamus cum illuſtri *WEDELIORUM PARI*,

Quod cauſa nutritionis efficiens primaria ſint ſpiritus vitales, ſecundaria motus ſanguinis.

Quicquid enim eſt principium generationis, illud etiam ſine dubio principium eſt nutritionis. Nam nutritio eſt continuata generatio. Cum itaque clarum ſit, principium

vitæ

vitæ, ſive Præſidem omnium actionum œconomiæ animalis eſſe ſpiritus vitæ, mediante ſemine maſculino ovulo communicatos. Hos ſpiritus etiam ipſam nutritionem, tanquam actionem mere naturalem, ac animæ imperio minus ſubjectam, ſimili modo præſtare, evidens eſſe arbitror, inprimis, dum partibus convenientem reniſum, preſſioni ſanguinis reſiſtentem, concedit, & ſic partes ad nutritionem adaptat. Et cum ignis, corporibus applicatus, alia figat, alia volatilia reddat, alia diſſolvat, alia coagulet, ac multis modis immutet, cur dubitare volumus ſine urgente neceſſitate, quod ignis noſter vitalis ſimile quid præſtare queat, & quod multifarias, in ſanguine exiſtentes, particulas, ita alteret, digerat atque determinet, tamdiu, donec exactiſsimam cum partibus nutriendis acquiſiverint naturam & formam. Minime tamen in hac actione excludo ſanguinis motum, tum intrinſecum, tum progreſſivum, in ſingulis partibus, diverſimode conſtitutis, ſpecifice vel acceleratum, vel retardatum, quo motu triturantur, lævigantur, poliuntur, item diverſimode vel ſolvuntur, vel iterum combinantur partes minimæ, in ſanguine exiſtentes, adeo ut tandem debitam mixturam & ſtructuram, parti aſſimilandæ aptam, impetrent. Hoc majores noſtri tribus verbis comprehenderunt, & totum nutritionis negotium quam optime deſcripſerunt, dum nutritionem fieri dixerunt 1) per πρόσθεσιν, 2) πρόσφυσιν, & 3) προσομίωσιν, ſive, juxta Arabes antiquiſſimos, per Ros, Gluten & Cambium.

Variat nutritio ſecundum ætatem, ſexum & temperamenta.

Corpora humana, a primo conceptionis puncto usque ad vigeſimum quintum annum, per omnes quidem dimenſiones

ones increſcunt, interim tamen hæc incrementa in infantili ætate omnium maxime contingunt, ob fibras magis molles, tenſiles & flexiles. Stupenda ſane ſunt hominis incrementa in utero materno. Nam homo a minimo puncto, exiguo temporis ſpatio, ad ulnæ fere longitudinem extenditur, & ſi perpetua eſſet omni tempore ita proportionata extenſio, homo ſane, annum vigeſimum quintum attingens, longitudinem triginta ulnarum ſuperaret. Aſt ſenſibilis & ſubitanea hæc extenſio imminuitur ſtatim, poſtquam homo utero excluſus fuit, & ſemper magisque decreſcit. Quando vero homo anno vigeſimo quinto ad perfectam longitudinem peruenit, & fibræ in longitudinem non amplius ſunt dilatabiles, tunc in latitudinem & craſſitiem increſcit, & corpora fiunt obeſiora. Nam interſtitia partium molliorum, cellulæ, & cavitates membranoſæ pinguedine replentur. In ſenili vero ætate annihilatis iterum hiſce particulis, corpus non quidem decreſcit longitudine, ſed in craſſitie minutum ſaltim corrugatur & complicatur, ob laudatorum interſtitiorum inanitionem.

Quis itaque non videt, quod in ſingulis ætatibus regulæ quædam diæteticæ ſint præſcribendæ, & probe obſervandæ & applicandæ, inprimis illæ, quæ alimentorum differentiam determinant? Hinc junioribus, item & ætate confectis perſonis proſunt ἔυχυμα καὶ ἔυπεπτα, tum quia ſuppeditant uberiorem particularum gelatinoſarum proventum, tum quoniam, ob ſubſtantiæ ſuæ raritatem, a machinis diſſolventibus, terentibus & ſubtiliſantibus, in utraque ætate debilioribus, facilius longe vincuntur. Ceterum quando homo in ætate XXV. annorum conſtitutus, integrum & ſanum poſſidens corpus, regulas probe obſeruat diæteticas, tunc certius egregiam ſibi promittere poteſt ſenectutem. Partibus enim ſolidis & fluidis in æquali ſtatu ſolum conſervatis per diætam, ab omni fere morbo ſeſe paucis adhibitis medicamentis im-

munem ſervare poteſt, oſtendente id egregie Celeb. *BERGERO, in Diſſertat. de Vita & Morte.*

Sexus etiam multis modis nutritionem determinat. Inprimis vero ſequior varias nutritionis mutationes patitur ob fluxum menſium, ingravidationem & fœtus geſtationem, puerperium & lactationem, quod omne in nobiliori ſexu non contingit, interim tamen fluxus hæmorrhoidum, ceu menſium analogon, nutritionem quoque modificat, & quod maximum, quando homo juvenis ad annum decimum octavum pervenit, partes gelatinoſæ lymphaticæ, a nutritione aliquo modo ſuperfluæ, in teſtibus ſub ſpecie ſeminis ſegregantur, & ſic corpora tantisper ſalacia fiunt. Qui vero eo tempore libidinibus indulgent, illi, obſervante Seneca Philoſopho, ſumme effœtum in ſenectute habebit corpus.

Temperamenta, ſive particulares corporum conſtitutiones in ſingulis ſubjectis etiam nutritionem alterant. Quemadmodum autem temperamentorum ratio conſiſtit in ſingulari ſolidorum & fluidorum ſtatu: Ita *phlegmatico*, ob ſanguinis motum tardiorem, particularum ignearum defectum, aquearum vero & viſcoſarum abundantiam, uberiorem quidem, ſed pravam habet nutritionem; *Cholerici*, ob ſanguinis motum acceleratum, particularum ignearum abundantiam, lymphæ vero defectum, parciorem habent nutritionem; *Melancholici*, ob partium terrearum copiam, lymphæ & caloris defectum, ſanguinis tardiorem motum, haud bene nutriuntur; *Sanguinei* vero, in quibus motus fluidorum naturalis proportionataque eorum mixtura exiſtit, præ reliquis ſani ſunt, & corpore gaudent optime nutrito.

Uſus nutritionis eſt conſervatio vitæ, ſanitatis & virium.

CAP.

CAP. XIV.

DE

Præparatione & Secretione humorum.

Secretio est actio vitalis, qua certa fluida à sanguine, tanquam ex fonte, mediante filtratione separantur.

SEcretio optime cum colatione, aut filtratione comparari potest. Quemadmodum enim in Chimia liquida, ex diversis particulis contexta, per chartæ bibulæ, l. gossypii poros à se invicem separantur: Ita & à sanguine, ex tot differentibus partibus composito, in singulis visceribus, poros suos certos & peculiares habentibus, singularia liquida secedunt.

Organa præparationis & secretionis humorum sunt viscera.

Quid viscera sint, ignotum sane fuit veteribus. Nam illa parenchymata vocabant, hoc est, corpora substantiæ ignotæ, ex sanguine effuso composita. Præteriti seculi Anatomici asserebant, viscera esse glandulosa. Hinc Malpighium sequentes omnes partes corporis fecerunt glandulosas, & in glandulis omnem secretionem fieri statuebant. Recentissimi vero & oculatiores Anatomici uno ore cum Ruyschio defendunt, viscera nihil aliud esse, nisi vasorum & vasculorum congeriem, vel reptatum, membranulis interstinctum & suffultum, membrana item communi & propria cinctum.

Actio itaque viſcerum declarari debet, ex ſtructura vaſorum, viſcera componentium.

Notum vero eſt ex jam dictis, vaſa componi ex membranis, has ex fibris, fibras eſſe corpora elaſtica. Ergo & vaſa,& ex his conſtructa viſcera ſunt corpora elaſtica,hoc eſt, dilatabilia à liquidis, & liquida iterum motu ſuo ſyſtolico impellentia, ſive, quod idem eſt, certum impetum à liquidis ſuſtinentia, & certo rurſus modo liquida reprimentia.

Cum vero vel per ſenſus certum fiat, quod viſcera omnia ratione ſtructuræ & denſitatis diverſimode ſint fabrefacta, ideo ſequitur, quod ex diverſa ſtructura viſcerum, diverſa quoque conſequatur actio, diverſus ſanguinis motus, & per conſequens etiam diverſorum liquorum præparatio & ſecretio.

Hujus ſtructuræ in viſceribus diverſitas maxime dependet à diverſa conſtructione canalium, ſive vaſorum, per quæ liquidum ſanguinis movetur. 1) Alia enim vaſa,& ex his compoſita viſcera ſunt molliora & laxiora, alia ſolidiora & duriora, quæ durities & laxitas à majori,vel minori copia fibrarum,vaſa componentium,dependet: 2) Alia vaſa in viſceribus ſunt majora & capaciora, alia minora & anguſtiora: 3) Alia viſcera ex vaſis conicis,alia vero magis ex vaſis cylindricis conflata deprehenduntur,hincq; major erit motus, majorque particularum ſanguinis compulſio in vaſis conicis, ubi à baſi ad verticem coni ſanguis fluit, æqualis magis erit motus in vaſis cylindricis, ob diametrum undique æqualem, imminutus vero, ubi fluit ab apice ad baſin: 4) Vaſa, in viſceribus contenta, alia procedunt in linea magis recta, alia vero diverſimode inflexa ad angulos,magis,vel minus acutos & obtuſos,deprehenduntur. Ex quibus jam dictis clare ſatis conſtat, maximam eſſe in ſingulis viſceribus motuum

ſangui-

sanguinis differentiam, hic magis v. gr. acceleratum, alibi retardatum magis. Ergo & in aliis major particularum, massam sanguineam componentium, divisio, in aliis contra, ob motum retardatum, particularum sanguinis combinatio fieri debet.

Posito igitur diverso hoc motu, diversa liquida, in visceribus elaborata, quasi fermentatione, & subsequente præcipitatione facta esse, jure meritoque dici queunt: Quo de fusius legi possunt Excellentiss. D. D. *Joh. Adolphi* WEDELII Dissertat. de *Syncrisi & Diacrisi humorum vitalium*, item Clar. D. *WALTHERI* Dissert. *de Motu in vasis accelerato & retardato.* Porro actio viscerum, & motus sanguinis in illis variabit quoque pro differentia virium, quibus movetur fluidum sanguinis per canales vasorum, & quoniam vires, quibus moventur fluida per corpus nostrum, à cordis Antlia unice dependent, per se clarum est, quod pro distantia viscerum à corde, differat ipse motus sanguinis, & sic diversa liquida quoque, combinatione & resolutione mediante, in visceribus singulis præparentur.

Causa efficiens præparationis est motus.

Positis itaque his, tanquam per se claris & certis, facile judicabimus de causa efficiente præparationis tam diversorum liquidorum. Quis enim negabit, eam primariam esse sanguinis motum, inprimis progressivum, in quibuscunque visceribus magis, minusve acceleratum, vel retardatum, ex quo ipse intrinsecus motus etiam diversus fluit, cujus ope principia massæ sanguineæ vel ad se invicem cõeunt, vel à se invicem separantur, & sic per syncrisin & diacrisin mixturam & texturam acquirunt diversam, interim tamen sibi convenientem & naturalem.

Quis itaque non videt, quod talis actio cum nonnul-

lis chimicis dici possit fermentatio? Fermentatione enim chimica partes conjunguntur, quæ combinandæ sunt, & separantur, quæ disjungendæ sunt. Et hæc quidem fermentatio potest esse momentanea, positis nempe ad ejusmodi actum requisitis, particulis scilicet diversis, iisque jam in minima solutis, & in fluido constitutis. Quemadmodum enim ex mixtura olei tartari per deliquium, & spiritus vitrioli in momento consurgit fermentatio & præcipitatio, s. diversarum particularum combinatio; Item ex solutione Aluminis & cinerum clavellatorum, quando punctum saturationis innotuit, materia butyracea præcipitatur: Ita tale quid fieri quoque potest in sanguine nostro, ex tot diversis partibus compositio, per motum certum, ubi tales particulæ, alias à se invicem separatæ, per moram exiguam, vel fluxum tardiorem coire & conjungi possunt. Porro Sal solidum succini ab affuso spiritu Cornu Cervi in momento dissolvitur. Non video igitur, cur dubitemus, quod talis momentanea solutio particularum sanguinis etiam in corpore nostro succedere valeat.

Ego quidem hic apologiam eorum autorum non conscribo, nec ad ravim usque defendere volo HELMONTIUM, SYLVIUM, COLEUM, aliosque celeberrimos & magnæ famæ Medicos, qui sententiam de fermentatione sanguinis singulari & particulari in singulis visceribus peragenda fusius ex diversis principiis pertractarunt, sed hocce saltim moneo, eos non plane esse deridendos & damnandos, cum ita sobrie philosophati sunt. Quid enim est fermentum? Respondebis, est vis, qua corpora mutantur. Sub fermento vero non semper intelligunt materiale quoddam, sive certam materiam, in singulis visceribus existentem, qua sanguis, ad illa delatus, invertatur, sed potius formale quoddam, nempe motum certum, determinatum & specificum, quo novum quoddam prin-

principium, & novus liquor consurgit & generatur, & sic tantum abest, ut hi celeberrimi Medici, dum, tanquam Chimici, termino quoque, in chimia occurrente, utuntur, contradicant, ut potius in omnibus conveniant cum Mechanicis, omnes rationes effectuum rerum naturalium per motum determinatum, materiæ communicatum, declarantibus. Interim nemo admittet fermenta ejusmodi materialia & localia, his illis partibus specifice insita & connata, qualia jamdudum explosa sunt a Clariss. *CONNOR, in* suo *Evangelio Medici*, Cap. de Secretione animali, aliisque celeberr. viris: Nec etiam fermentum D. *COLE*, Angli, concedendum puto, qui per nervos singulis partibus illud adduci statuit. Unice hic ostendere animus fuit, quæ Chimicorum sit sententia, & in quantum illa concedenda sit.

Causa efficiens secretionis est sanguinis pressio.

Pressionem sanguinis, ab Antlia cordis institutam, omnes concedere oportet, ut taceam, quod nonnulli Medicorum, inprimis Celeberrimus BARTHOLOMÆUS DE MOOR, olim Groningensium, jam Harderovicensium Musarum decus & Professor, in sua *Pathologia cerebri*, & alibi, omnem actionem oeconomiæ animalis ex sola sanguinis pressione deducat. Et quemadmodum filtratio oleorum, Essentiarum, &c. &c. per gossypium sola aeris pressione perficitur, (quæ in vacuo neutiquam procedit:) Ita quoque sanguinis principia cordis pressione per laterales vasorum poros à se invicem separantur.

Vasa secernentia sunt pori laterales vasorum sanguiferorum, cylindricorum, vel conicorum, circa quos lateraliter penicilli succosi, vel principia, aut radices vasorum excretoriorum deprehenduntur.

Solertia

Solertia Anatomicorum novi ſeculi, ad intimiora paulo corporis animalis adyta penetrans, partim per artificioſas præparationes & injectiones viſcerum, partim per Microſcopia manifeſtavit vera organa ſecernentia, quæ, ex conſenſu omnium, ſunt pori laterales vaſorum.

Hance in poris lateralibus vaſorum ſanguiferorum, exiſtentem ſecretionem recentiores vocant *Diapedeſin*, & comparare ſolent cum canali inteſtinorum. Quemadmodum enim inteſtina, ex tubo tunicato diverſimode complicata, componuntur, per cujus poros laterales fluidiſſima alimentorum pars filtratur, (materia craſſa vero per exiguos illos diametros pororum permeare nequit:) Ita vaſa hæc ſanguifera minima ex ſubtili, rara & poroſa tunica conſtant, cujus ope fluidiſſima ſeri pars, roris inſtar, transſudat, exprimitur & expellitur, vel in ductus lymphaticos, vel in excretorios ſummos proximos, iisdem conjunctos, poſtquam prius ſanguinis globuli purpurei ex ſummis arteriis in venas continuo appulſu fuerunt delati.

Materia ſecretionis eſt maſſa ſanguinea, per arterias ad partes delata.

Sub maſſa ſanguinea non tantum hic, ſed & alibi intelligo convolutum illud & aggregatum omnium particularum fluidarum, quod per arterias & venas commovetur.

Hoc minime eſt fluidum homogeneum, ſed diverſas partes pro diverſa liquorum compoſitione & ſecretione in ſe continet.

Duplicem *ORTLOBIUS, in ſua Oeconomia corporis animalis*, ſecretionis agnoſcit materiam, unam lympham, chylo plus minus imprægnatam, ex qua ſecretio in glandulis conglobatis adornetur, utpote quas vaſa lactea & lymphatica alluunt, & ab iisdem puriorem maſſam revehunt, de qua materia deinceps

ceps dicemus; Alteram ſanguinem, à quo tum in conglomeratis glandulis, tum etiam alibi ſecretio fiat: Agnovit enim Clariſſ. Autor jam recentiorum,& imprimis Clariſſ. BERGERI regulam, quæ ita ſonat: Ubi glandula,ibi ſecretio, non vero vice verſa. Admittit itaque,ſecretionem fieri poſſe in aliis partibus non glanduloſis, quamvis hoc alio modo explicuerit.

Uſus ſecretionis eſt ſanguinis depuratio, qua is non tantum adaptatur ad nutritionem præſtandam, ſed & vitam,& ſanitatem conſervandam. Sanitas enim animalis conſiſtit in debitis ſecretionibus a ſanguine, rite factis. Vid. Celeb. *PITCARNII Elem. Medicinæ*, propoſ. LXXV.

CAP. XV.

DE

Secretione Lymphæ.

Lympha eſt fluidum illud pellucidum, in quo globuli ſanguinis continentur, & quod infinita alia ramenta minima,ſalina, oleoſa,aliaque in ſe continet.

LYmpham eſſe fluidum aquoſum,pellucidum,inter omnes conſtat. Hujus autem pelluciditatis ratio conſiſtit in rectilineo pororum ſitu. Lympha vero hæc non eſt elementaris ac ſimplicis naturæ,ſed varia in ſe complectitur ra-

menta minima, ſolida, quæ tamen, ob ſummam ſui exiguitatem, motibus radiorum tranſeuntium minime reſiſtunt, ſed liberrimum iis tranſitum rectilineum absque ulla fere refractione concedunt, ſicque liquidum nullo plane colore imbuunt, aut obſcuritate inficiunt. Quemadmodum enim Aquæ fortis unciæ tres unciam unam & amplius Lunæ capellatæ & puriſſimæ in ſe recipiunt, ſalva tamen perſiſtente pelluciditate: Ita & lympha noſtra magnum numerum diverſi generis particularum ſolidarum, minimarum, in ſe comprehendere poteſt, illæſa omnino pelluciditate. Exiſtentiam vero harum diverſarum materiarum non tantum lymphæ putrefactio, quæ ſine contrariis inter ſe mole & gravitate particulis fieri nequit, ſed & ipſa Chimica analyſis luculenter confirmat. Lympha enim deſtillata ſalia, olea, terramque diverſam ſuppeditat.

Lympha ſecernitur in extrema arteria, vel in loco illo, ubi arteria minima, in arcum incurvata, principium venæ recipit, vel cum vena minima jungitur.

Omnem ſanguinem abire ad partes per ſimplicem arteriam, redire vero per duplicem venam, alteram ſanguineam, alteram lymphaticam, alibi jamjam dictum eſt: Ubinam vero ſint origines vaſorum lymphaticorum, de eo non conſentiunt Anatomici & Phyſiologi. *ORTLOBIUS, in ſua Oeconomia partium, VERHEYENIUS, Libr. II. Tract. II. Cap. 4. pag. 155.* & alii magni nominis & famæ Medici, adhucdum viventes, ſtatuunt, 1) Sanguinem effundi ex arteriis ad partium poros, vel interſtitia, vel effundi in fibras carneas, atque 2) ex illis ſubtiliſſimis initiis incipere venas & vaſa lymphatica; 3) Sanguinis partem rubicundam maxime, utpote craſſi-

craſſiorem, intrare ſic orificia venarum, ſubtilem vero oſtiola vaſorum lymphaticorum.

Recentiores contra defendunt, ſanguinem 1) non effundi ex vaſis ſanguiferis, ſed ſemper in illis manere, ob immediatam vaſorum connexionem & continuam cohærentiam; 2) In illo loco, ubi fit nexus arteriarum & venarum, tunica interior, arteriarum porulis pertuſa exiſtit, per quos ſanguinis purpura, vel globuli quidem haud penetrare poſſunt, lympha vero, tanquam portio ſubtilior, transſudat; 3) Lympha, per poros interioris tunicæ filtrata, intrat ſtatim oſtiola, vel radices vaſorum lymphaticorum, vel ductus ſuccoſos, aut penicillos arteriarum, & poſtea ulterius movetur & protruditur per valvuloſum vaſorum lymphaticorum contextum.

Primam aſſertionem probant demonſtrationibus, ope microſcopiorum inſtitutis, ſecundam injectionibus & præparationibus viſcerum & vaſorum. Nam in liene v. gr. nunquam vaſa lymphatica in conſpectum veniunt, niſi injectione aquæ tepidæ per arteriam vaſa minima prius elutrientur. Ita enim grumi ſanguinis, vaſa minima, & origines vaſorum lymphaticorum obſtruentes, tolluntur, quo facto, flatu per venam immiſſo, ſtatim replentur omnia vaſa lymphatica, intra duplicem tunicam lienis deliteſcentia. Nec minus certo artificio porro in liene ductus, aut penicilli ſuccoſi, vel origines vaſorum lymphaticorum omnium oculis, nudis etiam, ſiſti ac conſpici poſſunt.

Organa motus lymphæ ſunt ſæpius jam memorata vaſa lymphatica.

Hæc vaſa, veteribus haud plene cognita, circa medium præteriti potiſſimum ſeculi inventa ſunt à celeberr. tunc temporis Anatomicis, BARTHOLINO nempe, RUDBECKIO, & B. noſtro ROLFINCCIO, Chimiæ & Anatomiæ in hac no-

ſtra Salana reſtauratore optimo : Valvulas vero eorundem vaſorum detexit primus Cl. RUYSCHIUS, Anatomicorum apud Batavos facile Coryphæus.

Vaſa hæc in omnibus corporis noſtri partibus obvia ſunt, docente id Clariſſ. NUCKIO, in ſua Adenographia, & VIEUSSENIUS, in egregio ſuo novo Vaſorum Corporis Humani Syſtemate, oſtendit vaſorum lymphaticorum, item & adipoſorum cum ipſis nervis connexionem, quo ipſo clarum reddidit deſideratum illud anatomicum, nimirum circulationem ſpirituum animalium, ut adeo nulla omnino de ea dubitandi ſuperſit ratio, quod vel ex ipſa ſanguinis, & omnium fere humorum circulatione abunde conſtare potuit, neceſſarium plane eſſe circulum fluidi hujus nobiliſſimi & ſubtiliſſimi, nempe ſpirituum animalium, qui à cerebro per tubulos nervorum fluunt ad partes etiam extremas, pro ſenſu & motu inprimis præſtando. Aſt, juxta jam laudatum Autorem, nonnullæ extremæ ramificationes nervorum cum vaſis lymphaticis cohærent, ut refluant ſpiritus cum lympha ad receptaculum chyli, ductumque thoracicum, venamque ſubclaviam, & poſtea cum ſanguine iterum mixti deferantur denuo ad cerebrum, cerebellum, & ſpinalem medullam, ibique de novo ſecreti rurſus abeunt ad nervos, ut ſic perpetua fluidi hujus nervoſi ſuſtentetur circulatio.

Poſitis itaque his, tanquam indubiis, certe non errabimus adeo, ſi vaſa lymphatica etiam nominemus venas nervorum, præprimis, cum omnis lympha ſpirituoſa deprehendatur, comprobante id inter alia lympha hydropicorum, quæ quando ſimul ac ſemel educitur per paracentheſin, lipohymiam & ſyncopen infert.

Uſus lymphæ 1) *eſt diluere chylum*, inprimis in receptaculo Pecquetiano lumbari; Omnia enim vaſa lymphatica, ex regioni-

regionibus inferioribus adſcendentia, confluunt in receptaculum hocce, ex nulla alia ratione, quam ut cremor chyli, ab hac lympha ſolutus & dilutus, magis fluidus abeat ad ſanguinem, ac poſtea inibi ſubigi, dividi, & ad ſanguificationem nutritionem, & ſecretionem adaptari poſſit: 2) *eſt, uti jam diximus, ſpirituum refluentium receptio dilutio ac circulatio:* 3) *eſt etiam particularum oleoſarum, in lympha retrograda exiſtentium, per glandulas conglobatas ſeparatio*, de qua jam agemus.

CAP. XVI.

De Pinguedine.

Ad quamnam ſubſtantiam pertineat Pinguedo, Anatomici determinare nequeunt. Referenda itaque eſt partim ad partes ſolidas, partim ad fluidas.

AD partes ſolidas pertinet, quoniam conſtruitur ex infinitis ſacculis, vel cellulis, favos apum repræſentantibus: Ad fluidas vero partes referri poteſt, quoniam id, quod in hiſce cellulis continetur, fluidum corpus exiſtit. Quando itaque pinguedo leni calore excoquitur, tunc, corrugatis tunicis ſubtiliſſimis cellularum, expellitur fluidum oleum, in illis contentum. Adeps vero excocta, in vitro conſervativo radiis ſolaribus æſtivo tempore expoſita, abit in duplicem materiam, unam fluidam, ſubtilem, oleoſam, atque pellucidam, alteram ſpiſſam, craſſam, albam, in vitro ſubſiſtentem, cremorem lactis fere repræſentantem.

Est itaque Pinguedo pars chyli & sanguinis oleosa, à motu,& salibus sanguinis non perfecte soluta atque subacta.

Hæc materia primario circulationis sanguinis lege à massa sanguinea secernitur: Ast non negandum, quod statim quoque à chylo, qui per mesenterium ad receptaculum lumbare properat, aliqualis pars oleosa segregetur; Nam quando omnia organa totius corporis pinguedine privata ab Anatomicis deprehenduntur, tamen in mesenterio ad minimum aliqualis pinguedinis existentia annotatur, cujus proventus sine dubio a chylo immediate producitur, qui dum per glandulas conglobatas percolatur, statim aliqualem olei, vel sulphuris partem ibi deponit.

Organa secretionis pinguedinis sunt glandulæ conglobatæ, glandulæ Hauerianæ, & ductus adiposi Malpighii.

Notum est, quod plerique novi seculi Medici sint in ea opinione, quod in glandulis conglobatis tantum fiat lymphæ percolatio,hincq; nullam ibi concedant secretionem: Ast quoniam in omnibus partibus, in quibus tales glandulæ percolantes deprehenduntur, etiam observatur pinguedo, ideo non errabimus, si cum aliis statuamus, 1) quod non tantum lympha & chylus per cribrosam & muscosam glandularum texturam attenuentur, sed 2) etiam serum quoddam,ex arteriolis harum glandularum conglobatarum exstillans,non chylum tantum in mesenterio, sed & lympham oleosam & chylosam retrogradam diluat; Semper enim in subjectis,non nutritis,dissectis observatur ab Anatomicis receptaculum chyli repletum lympha pellucida,quæ tamen semper miculas plurimas oleosas (fettigte Augen) ostendit, manifesto indicio, quod cum lympha retrograda moveatur oleum quoddam,pinguedinem

dinem poſtea conſtituens; Et quod 3) hoc oleum ſeparetur à lympha per glandulas conglobatas. Nam quando lympha per goſſypium quaſi harum glandularum commovetur, percolatur & filtratur, tunc lympha fluida quidem ulterius abit ad alia vaſa lymphatica revehentia, olei vero aliqualis portio in hiſce glandulis remanet, & per poros tunicæ, quæ talem glandulam involvit, intrat ductus minimos adipoſos,& ab his cellulas pinguedinis.

Uti jam dictum eſt, ſemper & ubique circa glandulas conglobatas ſubſtantia quædam adipoſa reperitur: Porro in omnibus fere partibus ſecernitur pinguedo per ductus adipoſos minimos, ab inventore Malpighianos dictos, qui haud ſecus ac vaſa lymphatica in extremis arteriis radicata,vel illis appenſa exiſtunt.

Hi ductus ac pori pro ſpeciali ſua ſtructura partem oleoſam a maſſa ſanguinea excipiunt,atque ad cellulas adipoſas,ſive ad veſiculas glanduloſas deponunt.

CLOPTON HAUERUS,in ſua Oſteologia nova, affirmat, omnem ſecretionem olei, ſive pinguedinis fieri per glandulas, quæ quoad ſtructuram cum ductibus adipoſis Malpighii coincidunt. Hæ glandulæ vero a jam laudato Autore dicuntur Hauerianæ,& duplicem præſtant uſum, nempe ſecernunt tum mucilaginem,tum pinguedinem. Reperiuntur vero 1) in tota fere corporis ſuperficie,& efformant tunicam adipoſam,in qua oleum,in maſſa ſanguinea ſuperfluum,ſecernitur,lympha vero exſuperansi n glandulis ſubcutaneis,glandulis adipoſis ſuperimpoſitis,ſecreta,per poros corporis exhalat, ut ſic vera,proportio mixturæ maſſæ ſanguineæ conſervetur. 2) tales glandulæ, mucilaginoſæ dictæ, exiſtunt in tunicis propriis muſculorum, ſive illis, qui fibrarum motricium faſciculos inveſtiunt; Hæ mucilaginem quandam ſecernunt, qua ſuperficies muſculorum humectatæ & lubricatæ ad motum faciliorem adaptantur.

Si

Si vero & olei portio superflua in subjectis ad obesitatem dispositis, & probe nutritis existit, tunc hoc oleum quoque in his glandulis separatur, (quo fiunt quasi structa adiposa & musculosa, unde nostrates, si tale quid in brutis mactatis observant, dicunt, es ist durchwachsen Fleisch:) Nam hic Autor perpetuum pinguedinis & mucilaginis connubium l. c. fuse satis demonstrat. 3) Hæ glandulæ mucilaginosæ deprehenduntur & circa internodia articulorum, ibique lympham mucilaginosam, Synoviam dictam, secernunt, oleum vero, in glandulis relictum, amandant ad cellulas adiposas.

Oleum hoc, à massa sanguinea segregatum, exigente necessitate, nutritione nempe deficiente, iterum dissolvitur, & ad venas redit.

Non sine ratione omnes operationes, quæ in corpore nostro perficiuntur, dum ita harmonice, sympractice & symmetrice perficiuntur, oeconomiam repræsentant. Natura enim, sive principium motus corporis animalis, de conservatione machinæ perpetuo sollicita est, ideoq; curiose colligit omne superfluum oleum, tanquam in gazophylacium, ut tempora si fuerint nubila, i. e. digestio alimentorum, & chyli secretio ad tempus imminuta, vel plane ablata sit, vitam sustentandi thesaurum possit aperire. Observamus ideo in morbis, quod homines interdum per mensem vix libram unam solidorum assumant, salva tamen manente vita, & omnia fere alimenta ægrotantium sunt plerumque liquida, a quibus tamen, utpote magis aquosis, vita continuari vix potest. Hinc concludendum est, solvi denuo oleum, partim a motu terente, partim a calore & salibus, sicque egredi ex alveis & cellulis suis membranaceis, & intrare per poros venarum ac vasorum lymphaticorum iterum ad massam sanguineam. Corpora vero ex hac inedia marcescunt & corrugantur. Nam

cellulæ

cellulæ membranoſæ inanitæ collabeſcunt, & integumenta communia, ſive cutem, non amplius diſtendunt.

Quoniam corpora ſingularia à ſe invicem, quoad ſtructuram & humorum temperiem, mirum quantum differunt, ideo in ſingulis ſubjectis differt etiam pinguedinis proventus.

Corpora calida, hoc eſt, talia, in quibus celer ſanguinis motus, & ſalium volatilium abundantia exiſtit, vix ac ne vix quidem pinguedinem poſſident, cum partes alibiles nimium dividantur, atterantur, atque ſolvantur, & ideo per poros corporis, renes, & alia ſecretoria oleum illud chyli excernatur. Hinc ratio patet, quare urina oleoſa, (wann auf dem Urin eine fettigte und vielfarbigte Haut ſchwimmet,) ſit ſignum phthiſeos & contabescentiæ. Nil dicam de diſpoſitione corporum præternaturali, qua non tantum nutritio, ſed pinguedinis etiam proventus læditur.

Uſus pingvedinis multifarius eſt. Nam 1) natura ſibi in corpore condit theſaurum, quo, exigente neceſſitate, uti jam antea dictum fuit, nutritio & vita conſervari ac continuari poſſit. Cum enim, uti ex prioribus conſtat, nutritio primario abſolvatur chylo, hic vero componatur ex oleo & aqua, per ſal quoddam & viſcoſum principium combinatis, & idem durante morbo produci non poſſit: ideo oleum, antea in veſiculis collectum, ejus vicem ſupplet, & ad venas rediens cum lympha miſcetur, ut ſic novus chylus quaſi præparetur & ſubtilior, detrimento reſarciendo quam maxime aptus, quod nos exprimimus per illud: Es zehrt der Menſch von ſeinem Leibe. 2) Pinguedo defendit partes ab injuriis externis, imprimis aeris. Ex hac enim ratione divino quoque Numini placuit, nobis concedere tunicam adipoſam in illis partibus, in quibus ſine motus impedimento perſiſtere poteſt. 3) Pinguedo lu-

bricat superficies musculorum, & sic facilitat motum, id quod præstat etiam in ejus defectu mucilago, ex glandulis mucilaginosis Haverianis exstillans. Juxta hujus Autoris enim sententiam perpetuum mucilaginis & pinguedinis est connubium.

CAP. XVII.

De Omenti usu.

CUm hactenus de pinguedine egerimus: ratio rei exposcit, ut quædam annectamus de omento.

Omentum est tunica illa duplicata, intestinis immediate superincumbens, superius cum basi ventriculi, pyloro, intestino duodeno, liene, & hepate, it. & colo connexa, inferius vero libera existens.

Organum hocce est contextus retiformis vasorum sanguiferorum, & inprimis adiposorum, exiguorum nervorum, & cellularum pinguedine repletarum, aut, juxta Hauerum, glandulosarum vesicularum adiposarum.

Usus hujus organi non unus, sed varius esse videtur. 1) enim, ex communi Anatomicorum consensu, *intestina continet & fovet*, 2) oleositate sua superficiem intestinorum lubricat, & sic ad motum peristalticum, facilius subeundum, disponit, & 3) quod maximum est, superfluum chyli & massæ sanguineæ oleum in se recipit, ad crasin sanguinis conservandam. Ob nullam enim aliam rationem D. O. M. omentum ex duplici tunica composuisse videtur, quam ut sit eo majus olei receptaculum, & ut eo capacior detur locus ad hoc oleum recipiendum & detinendum.

CAP.

CAP. XVIII.

De Medulla ossium.

Ossium cavitates nec inanes sunt, nec inutili quadam materia, sed subtili, tenui, & non soluto quoque oleo sunt repletæ, quod dicitur Medulla.

Medulla itaque ex diversis constat partibus, vasis nempe sanguiferis, & sacculis membranosis, tenuissimis, oleo repletis.

Per ossium enim foramina vasa sanguifera arteriosa penetrant copiosissima, quæ materiam gelatinoso-oleoso-terream pro nutriendis ossibus adducunt, sed postquam in ampliorem ossium cavitatem penetrarunt, varias pervadunt cellulas, vel, juxta HAUERUM, glandulas vesiculares, adiposas, in quibus oleum à massa sanguinea segregatur & colligitur.

Medulla ideo haud secus ac pinguedo ex variis tenuissimis cellulis componitur, quæ cellulæ omnes per communem membranam, fistulis ossium immediate intus adhærentem, colligantur & investiuntur.

Hæc membrana, juxta Hauerum, porosa est, adeo ut oleum hoc medullare ex ossium cavitatibus ad ipsam ossium substantiam fluere, & sic poris ossium sese insinuare valeat, quando vero ossa manifesta cavitate destituuntur, tunc ad minimum in eorum centro reperiuntur porositates cellulosæ, quæ in juvenili ætate membranosæ, in senili vero osseæ evadentes, similem medullam, à massa sanguinea secretam, excipiunt.

Usus medullæ multifarius esse videtur. 1) Enim oleum, ex cellulis per membranam jam laudatam communem poro-

ſam transſudans, debitum oſſium conſervat temperamentum, nempe ea partim humectat & in flexilitate juſta retinet, ne ob nimiam rigiditatem fracturas patiantur, partim à ſalium acrimonia, partibus hiſce multum infenſa, defendit, partim etiam oſſa ſuo modo nutrit: Medullam enim oſſa nutrire, non in totum, ſed in tantum, ipſe *HAUERUS, in Diſcurſu 3 de medulla, Oſteologiæ ſuæ pag. 210.* concedit. 2) Medulla extremitates oſſium articulatorum lubricat, & dum ſe ad poros diffundit, partim motum & flexilitatem ligamentorum & tendinum præſtat, partim ipſas cartilagines, oſſa ad motum deſtinata, in extremitate munientes, leves & politas præſtat, quæ cartilagines ſi exſiccentur, oſſa non conſtanti promtitudine & facilitate imperio muſculorum, eadem commoventium, obtemperare poſſunt. 3) Oleum hoc medullare, cum mucilagine Synoviæ combinatum, extremitates oſſium articulatorum etiam ita lubricant, ne à motu incaleſcant, aut fervorem concipiant, item frictionem oſſium præcavet: ſi enim hæc immediate ſeſe attingerent, ſine intermedio fluido, ob perpetuam frictionem in motu inſignis oriretur moleſtia.

CAP. XIX.

De Synovia.

PErtractata medulla oſſium, cujus laudatiſſimus Hauerus fuſiorem præ omnibus aliis ſcrutationem fecit, quædam quoque adjungemus de Synovia.

Eſt vero Synovia liquor mucilaginoſus, limpidus, dulcis ad inſtar albuminis ovorum, in interſtitiis oſſium eorum, quorum connexio fit per Arthroſin.

Hic

Hic liquor ex certis glandulis, Haverianis dictis, ſecernitur, circa articulorum internodia reperiundis.

Liquidum hoc mucilaginoſum, quod ex his glandulis ſtillat, lubricat & humectat non tantum extremitates oſſium articulatorum, ſed & muſculos, conſervat flexilitatem fibrarum, & motum inſimul facilitat, quæ ipſa ſunt Synoviæ uſus, cum uſibus Pinguedinis & Medullæ oſſium in plurimis omnino convenientes.

Hæc itaque probe perpendens facile in Pathologia invenire poterit rationes phænomenorum, in arthritide & podagra nodoſa obvenientium.

CAP. XX.

DE

Bilis Elaboratione & Secretione.

UT integritas mixturæ ſanguinis conſervetur, non tantum a ſanguine partes chyli oleoſæ non ſolutæ ſub ſpecie pinguedinis & medullæ oſſium ſecedunt, ſed & in hepate olei ejusmodi, quadantenus ſuperflui, fit ſecretio ſub forma bilis.

Eſt itaque bilis pars maſſæ ſanguineæ oleoſa, motu ſanguinis, & ſalibus ſoluta atque ſubacta.

Organa χοληποιήσεως ſunt duplicia: Lien nempe & Hepar, quorum illud præparationis, hoc vero ſecretionis dici poteſt.

Lien eſt viſcus rubicundum, in ſiniſtro Hypochon-

drio ſitum, figuræ oblongæ, tunica gaudens duplici, exteriori, magis ſolida, peritoneo, & omnibus viſceribus communi, & interiori, tenui, ſive propria.

Tunica interior terminus ultimus eſt vaſorum lienis, & eorum fulcimentum, quo vaſa firmantur, ſuſtentantur & colligantur, ac in ea origines ſunt vaſorum lymphaticorum, intra duplicem lienis tunicam exiſtentium, id quod convenienti lienis præparatione anatomica corroborare ſolemus.

Ex ſtructura lienis mirabili abunde pateſcit ejus uſus.

Structura vero lienis ſine aquæ tepidæ injectione & elutriatione demonſtrari non poteſt: hac autem facta, deprehendimus, quod hoc viſcus compoſitum ſit ex arteriarum ramificationibus, membranarum, fibrarumque carnearum expanſionibus, cellulas innumeras, velut apum favos, efformantibus. Verbo, lien pollet ſtructura, pulmonis æmula.

Lien cohæret cum partibus aliis partim per tunicas, partim per vaſa, inprimis autem cum ventriculo per vaſa brevia, ex quibus fermentum ventriculi falſo derivat Helmontius.

Vaſa lienis alia ſunt ſanguifera, alia nervoſa, alia lymphatica.

Arteriam obtinet inſignem à ramo cœliaco ſiniſtro Aortæ, quæ in varios minimos ſurculos diviſa, ſanguinem effundit in cellulas lienis, ex quibus tandem per venam ſplenicam ad portæ truncum deducitur.

Nervi lienis, qui comites perpetui arteriarum ſplenis exiſtunt, originem ducunt partim ab intercoſtalibus, partim à pare octavo, aut vago.

Vaſa lymphatica, intra duplicaturam membranæ lienis deliteſcentia, ex penicillulis ſuccoſis arteriarum lympham recipiunt,

cipiunt, ac ulterius ad receptaculum lumbare deducunt. Nulla enim in liene fit ſecretio, præter lymphæ.

Uſus lienis itaque eſt, præparare ſanguinem ad bilis ſecretionem, quomodo vero hoc fiat, jam inquirendum.

Omnium optima ſententia eſt eorum, qui ſtatuunt, ſanguinem comminui & conquaſſari in liene, id quod docet & ratio & experientia: Quando enim 1) Arteriæ ſanguinem in cellulas effundunt, fibræ hujus viſceris dilatantur, quæ dum, vi elateris ſui, ſeſe contrahunt, iterum ſanguinem in cellulis comprimunt, & forte etiam illud fluidum nerveum, quod fibras carneas intumeſcere facit, cum ſanguine, fibris detumeſcentibus, miſcetur. Probat 2) Color ſanguinis. Omnis enim ſanguis, in liene exiſtens, rutilans, fluidus, floridus, atque in minimis ſuis exacte diviſus deprehenditur. 3) Confirmat ſtructura. Tota enim lienis ſubſtantia elutriata albeſcit, & flatu diſtenta, cellulas innumeras, vel pulmonem, repræſentat, in quibus cellulis ſanguis commotus & conquaſſatus ſummam fluiditatem & raritatem acquirere debet.

Hæc ſanguinis in liene conquaſſatio duplici ex ratione contingit: 1) Ut partes oleoſæ cum ſalibus ſanguinis eo melius ſeſe conjungere & commodius in maſſam bilis, in hepate ſecernendam, coire queant. 2) Ut ſanguis lienis, ſumme fluidus, reliquo ſanguine venoſo admixtus, ejus fluiditatem naturalem conſervet, ad ſecretionem ſemper neceſſariam.

Quod vero lien ſit viſcus, in oeconomia animali minus neceſſarium, vel ſuperfluum, aut plane nocivum, concedi poteſt neutiquam. Nam 1) natura non amat ſuperflua multo minus nociva. 2) Si exſtirpatio lienis in bruto, v. gr. cane inſtituitur, canis, alias ſanus & vegetus, ſtatim triſtis redditur & morboſus, nutritio ejus turbatur, & marceſcit, ſi poſtea

poſtea aperitur, bilis deprehenditur viſcoſa, imo caſeoſa, ac ſanguis nigricans & ſpiſſus. Ex quibus ſatis apparet, quod hoc viſcus ſalva vitalitate & ſanitate, neque abeſſe, neque lædi poſſit, ſed quod ſit ſumme neceſſarium in bilis præparatione, & conſequenter etiam maxime in ſanguificatione.

Alterum χοληποιήσεως viſcus eſt hepar, in dextro hypochondrio ſitum, parte ſua gibboſa diaphragma reſpiciens, caua vero ventriculo impoſitum, eumque amplectens.

In ſitu ſuo conſervatur tribus ligamentis, quorum primum, ſuſpenſorium dictum, cartilagini enſiformi & diaphragmatis arterius cohæret. Prope latum hoc ligamentum obſervatur ſecundum validum, à Peritoneo quoque productum, per quod ſepto transverſo à poſteriore parte jungitur hepar. Tertium dicitur rotundum, vel inferius, & componitur ex coalitu venæ umbilicalis, deſinitque in hepatis fiſſuram.

Subſtantia hepatis, juxta MALPIGHIUM, ex acinis glanduloſis, nudo oculo etiam conſpiciendis, componitur. RUYSCHIUS vero hoc viſcus vaſculoſum potius deprædicat. Aſt de hac controverſia glandularum & vaſorum jam nihil dicendum.

Nullum viſcus in toto corpore reperitur, quod tam multiplicium & multorum vaſorum numero gaudet, quam hepar.

Doctrinæ igitur gratia vaſa hepatis commode dividuntur in comunia, & propria.

Communia ſunt Arteria hepatica, vena caua, nervi, & vaſa lymphatica.

Arteria

Arteria hepatica ex arteriæ cœliacæ dextro ramo originem ducit, & dum intrat hepar, circa capſulam Gliſſonianam, ſive vaginam ſeſe diffundit per hepatis ſubſtantiam, ac venam portæ concomitatur.

Vena caua, cujus radices cum venæ portæ ramulis connectuntur, ſanguinem, à ſecretione refluum, recipit, & verſus cor deducit.

Nervi quoque in capſula conſpicui ſunt, qui parallelo curſu arteriam undique concomitantur, & originem ducunt ex intercoſtalibus, partim quoque à pari vago, & dum ſpiritus adducunt, tonum & vitalitatem hujus organi conſervant, ut ſecretio bilis inibi legitima fieri queat.

Vaſa lymphatica non ex glandulis, circa capſulam ſitis, erumpunt, ſed ex ipſa hepatis ſubſtantia, in tranſitu tamen hancce glandulam intrant, & lympham inibi filtrant, quam poſtea deferunt ad receptaculum commune.

Capſula Gliſſonii eſt tunica quædam vaginalis, venam portæ inprimis cingens, qua hæc vena magis roborata & firmior reddita ſecretioni bilis debito modo præeſſe poteſt.

Vaſa hepatis propria ſunt Vena Portæ & vaſa biliaria: Illa adducit ſanguinem pro ſecretione bilis, hæc vero bilem ſecretam excipiunt.

Vena portæ eſt vas ſanguiferum, compoſitum ex plurimis venis, in unum truncum concurrentibus, & quidem lienis, ventriculi, paucreatis, omenti, inteſtinorum, & meſenterii.

Hæc vena dicitur arterioſa, non quidem propter pulſum, qui revera in ea deficit, ſed propter uſum, quoniam ſanguinem ulterius pro ſecretione ducit, it. propter ſtructuram, quæ cum arteriis aliis ſecernentibus exacte coincidit.

Vaſa biliaria bilem, in penicillis ſuccoſis venæ portæ, vel, juxta veteres, in acinis hepatis ſecretam, excipiunt, & dum

in ſurculos majores abeunt, illam ducunt verſus inteſtinum Duodenum, in veſiculam felleam.

Vaſa biliaria varia dantur, quorum primus eſt *ductus hepaticus*. Hic ex ramulis minoribus concreſcit,& deſinit in *ductum choledochum*,ſive communem.

Ab hoc ductu alii rami minores abeunt ad cyſtidem, vel veſiculam felleam *ductus hypathico-cyſtici*, & bilem ad cyſtidem deponunt: Horum ductuum primus inventor laudatur GLISSONIUS, ideoque vocantur etiam Gliſſoniani.

Ductus cyſticus à cyſtide oritur,& bilem ducit ad choledochum.

Choledochus, aut communis, bilem tum ex hepate, tum cyſtide ad Duodenum ducit.

Cyſtis eſt receptaculum bilis,& organum pyriforme, intus excauatum, hepati connexum, ac incundum & cervicem diviſum.

Hæc veſica fellea ex tribus conſtat tunicis, exteriori,tenui, tendinoſa,adipe hinc inde in obeſioribus tecta; Media, craſſiori, muſculoſa, cujus fibræ tum circulares, tum longitudinales contractæ bilem,in cyſtide contentam, exprimunt; Et interiori,vaſculoſa, juxta *RUYSCHIUM, in Epiſtolis anatomicis*, juxta alios glanduloſa, quibus addunt alii quartam, nempe mucoſam, qua intus munita veſica fellea haud lædi poteſt à bilis acrimonia.

Vaſa hujus veſiculæ ſunt 1) Arteria exigua,cyſtica dicta, à cœliaca,vel potius hepatica ad illam ducta, vena vero in venam portæ deſinit,& tandem nervos, cum hepate communes, ut & ſine dubio vaſa lymphatica poſſidet.

Bilis omnis ſecernitur in hepate, nulla in cyſtide.

Dudum

Dudum mota eſt quæſtio, tum ab antiquis, tum etiam à recentiſſimis Anatomicis: An nempe ſecretio bilis fiat in cyſtide? Merito reſpondemus negative. 1) Enim vaſa, vel glandulæ veſicæ felleæ non ſufficiunt ad ſecernendam tantam bilis quantitatem, quanta in veſicula fellea ſemper deprehenditur: 2) Quemadmodum in veſica urinaria nulla urina ſecernitur. Ita & in veſicula fellea nulla bilis. 3) Bilis manifeſte ex hepate fluit per ductus hepatico-cyſticos ad cyſtidem. Hinc illi, qui ſecretionem bilis in cyſtide defendere audent, publicæ ſane reprehenſioni ſeſe reddunt obnoxios. Nunquam enim ſe hoc ipſo profitentur ſequens inſtituiſſe experimentum anatomicum. Nempe quando flatum immitto in ductum hepaticum, tunc ille intrat cum ſtrepitu in fundum veſiculæ felleæ, eamque diſtendit, quando veſica aperitur, & ſi denuo ductus hepaticus inflatur, tunc vel nudo oculo oſtiola ductuum hepatico-cyſticorum deprehenduntur & conſpiciuntur.

Quidquid tamen ſit, manet diſtinctio recepta inter bilem hepaticam & cyſticam 1) ratione loci, 2) ratione conſiſtentiæ, 3) ratione temporis, quo fluunt hi duo liquores. Ratione loci alia venit é cyſtide, non ut ibi ſecreta, ſed ut ad illam ex hepate depoſita ſit. Ratione conſiſtentiæ bilis hepatica, tanquam magna lymphæ copia diluta, fluida eſt, & non adeo amaricans ac viridis: Contra vero bilis cyſtica 1) ſpiſſa eſt; Propter moram enim, quam traxit in cyſtide, lympha ſuperflua exſpiravit, vel etiam lympha ſubtilis intravit in oſtiola vaſorum lymphaticorum, quæ tunicam interiorem cyſtidis perreptant; 2) Summe amaricans eſt, ob ſalia, in illa magis concentrata. Ratione temporis fluit quidem perpetuo bilis hepatica à ductu hepatico, & ab hoc per ductum communem ad inteſtinum duodenum; Bilis vero cyſtica tantum repleto ventriculo: Dum enim alimenta ventriculum

diſtendunt, leviter comprimitur veſicula fellea, in caua hepatis parte ſita, ut ſic major bilis copia adſit ad perficiendam omnem chylificationem.

Materia, ex qua bilis ſecretio fit, eſt ſanguis, & quidem venæ portæ.

Omnem ſecretionem humorum fieri à ſanguine, notum eſt: Interim ſunt nonnulli, qui defendunt bilis ſecretionem fieri à chylo. Si chylum, tanquam materiam univerſalem, conſidero, ex qua ſanguis ipſe recuperatur, concedere poſſum hanc aſſertionem, inprimis cum certum ſit, quod bilis elaboretur ex partibus oleoſis, ſalibus ſolutis. Hocce oleum cum chylo ad ſanguinem deducitur. Item dantur alimenta, quæ præ reliquis uberiorem bilis proventum præſtant, & quod maximum, bilis, quæ cum chylo ad maſſam ſanguineam abit, iterum denuo in hepate à maſſa ſanguinea poſtea ſecerni poteſt, & ſic datur circulatio bilis. Vid. Dn. *REUERHORST, de Motu bilis circulari.* Interim quoniam in animalibus atque hominibus, diu inedia maceratis, bilis proventus non deficit, ideo magis ſtatuendum, quod maſſa ſanguinea ſit vera & immediata materia, ex qua bilis, per motum ſingularem, in liene & hepate inſtitutum, præparatur & ſecernitur.

Alia oritur quæſtio: An materia, ſecretioni bilis deſtinata, afferatur per arteriam hepaticam, an per venam portæ? Reſpondetur: Quamvis alias omnis materia ſecretionis fluat ad partes per arterias: Divino tamen numini placuit, peculiarem hepatis conſtructionem adornare; Nam quod arteria hepatica non vehat materiam, ſecretioni bilis deſtinatam, exinde concludo, 1) quoniam minus proportionata & nimis exigua eſt ſanguinis quantitas, per arteriam affluentis, quam ut omnibus acinis glanduloſis hepatis ſufficientem materiam concedere poſſit, 2) quoniam arteria hepatica ligata, ſalva

manet

manet bilis ſecretio in cane vivo diſſecto, 3) quia, quando liquor tinctus in clutriatum viſcus hepatis per arteriam hepaticam immittitur, viſcus hoc non tingitur, contra vero quando ille liquor tinctus injicitur per venam portæ, tunc per totum hepar diffunditur, & quod maximum, fluit ad venam cauam & vaſa biliaria, ex quo experimento dilucide ſatis conſtat, quod 1) detur connexio inter venam portæ & cauam, 2) inter venam portæ, & vaſa biliaria, ac 3) quod vena portæ, ejusque ſubtiliſſimæ ramificationes in acinis glanduloſis hepatis ſint vera organa bilis ſecretionis, arteria vero hepatica tantum ſit deſtinata nutritioni venæ portæ, per capſulam firmatæ.

Analyſin bilis, quod attinet, deprehendimus, illam ex oleo reſinoſo ac ſalibus eſſe compoſitam.

Renoſitas bilis ſeſe manifeſtat, quando illa, leni calore tractata, evaporatur, aut inſpiſſatur. Ita enim ab aqueis liberata, abit in piciformem ac inflammabilem ſubſtantiam, quæ contuſa, & ſpiritu vini ſoluta, dat eſſentiam egregiam coſmeticam.

Salium in bile exiſtentiam non tantum ſapore amaro dignoſcimus, ſed & per proceſſus chimicos obſervamus. Bilis enim deſtillata, præter phlegma & oleum, ſuppeditat quoque ſpiritum ſalinum, penetrantem, volatilem, cum pauco ſale ſicco. Cujusnam vero generis hoc ſal ſit, de eo diſputant Medici. HELMONTIUS, SYLVIUS, & cum his alii recentiorum bilem pure alcalicam pronunciant, quoniam ſyrupum violarum virideſcentem reddit: Sed hoc experimentum hanc theſin abſolute non probat; nam & acidulæ, in quibus ſapor acidulus manifeſtus eſt, tale quid præſtant. Statuendum itaque potius, quod ſal bilis ſit mediæ naturæ, ſive ſalſum, ita tamen, ut portio alcalica quodammodo ſit

in prædominio, & quod maximum, docet hoc ſaponis compoſitio. Quando enim ſapo paratur, lixivium prius coquitur ex ſale communi, cineribus, & calce viva, hoc ſale, in quo doſis alcalica præponderat, ſolvitur ſebum in corpus ſaponaceum,& cum bilis eosdem præſtet effectus, quos à ſapone unquam exſpectare poſſumus,ideo minus dubitamus, quod eadem principia,quæ in ſaponis compoſitione artifex recipere ſolet,in bile etiam exiſtant.

Uſus ſecretionis bilis varii ſunt: 1) ut in ſanguine juſta craſis,ſive principiorum,ſanguinem componentium,naturalis proportio conſervetur; 2) ut bilis chylificationem abſolvat; (Salinis enim bilis particulis chylus, adhuc viſcoſus & crudus, magis diſſolvitur & attenuatur, oleaque alimentorum infringuntur; Viscoſis vero aqueas cum reliquis, inprimis vero oleoſis particulis,chylum componentibus, conjungit, haud ſecus, ac in pharmacia vitello ovi reſinas cum aquis pro emulſione combinare ſolemus) 3) ut inteſtina ſtimulet. Bilis enim acrioribus ſuis particulis & craſſioribus leviter inteſtinorum tunicam villoſam irritat,& ad motum periſtalticum ea ipſa partim invitat, partim etiam ſtillicidium lymphæ ex glandulis inteſtinorum, tum tenuiorum,tum craſſorum, promovet. Hoc enim evincit Ictericorum obſtructio alvi,uti &Hypochondriacorum,quorum illi,ob denegatum bilis ad inteſtinum duodenum ſtillicidium,ſemper pertinaciſſima alui obſtructione vexantur, quemadmodum & hi,ob depravatam bilis in liene & hepate præparationem & ſecretionem,ſumma cum moleſtia aliquot dierum intervallo vix alvum deponunt. Nec abſolute nego quartum bilis uſum,ab Helmontio & Sylvio notatum, qui in chyli & ſanguinis aliquali balſamatione conſiſtit. Quemadmodum enim omnia alia reſinoſa ſunt balſamica: Ita non video,cur idem bili derogare velimus.

CAP.

CAP. XXI.

DE

Secretione liquorum lymphaticorum, qui in canali alimentario concurrunt, Salivæ nempe, liquoris ventriculi, Pancreatici, & inteſtinorum tenuium.

Canalis alimentarius eſt tubus, diverſimode conſtructus & ampliatus, per quem alimenta moventur, præparantur, & excernuntur.

AD hunc canalem pertinet os, in fauces, iſthmum, & gulum diviſum, oeſophagus, ventriculus, & inteſtina, tum teunia, tum craſſa, in anum deſinentia.

In hoc canali concurrunt liquores diverſi, lymphatici dicti, & ſic à bile diſtincti, qui inter ſe quoad principia conſtitutiva & uſum conveniunt.

Liquores hi omnes ſecernuntur filtratione quadam in diverſis fontibus glanduloſis, ac particulis ſuis ſalino-viſcoſis ſolutionem alimentorum, hoc eſt, chymificationem & chylificationem promovent.

Præcipuus liquor eſt Saliva, quod cavitate oris ex variis glandulis fluit, & os perpetuo partim ad loquendum, partim ad ſaporum perceptionem, partim ad alimentorum præparationem humectat.

Glan-

Glandulæ ſalivales, ut jam alibi dictum fuit, ſunt vel majores, vel minores, omnes vero conglomeratæ. Aliæ in cavitate oris locatæ, aliæ extra eam ſitæ, per certos ductus ſalivam ibi eructant.

Præcipuæ vero glandulæ oris ſunt glandulæ buccarum, per totum harum ambitum, ſub tunica, cavitatem oris intus muniente, ſparſæ, ſatis notabiles, ita ut digitis, vel motu linguæ illas percipere valeamus.

Hæ glandulæ aliqualem inter ſe habent differentiam, quam ego multoties, inprimis in ſalivatione mercuriali, annotavi: Nam glandulæ, quæ circa gingivam maxillæ tum ſuperioris, tum inferioris exiſtunt, longe ſunt craſſiores, quam buccarum, & numerus inſuper glandularum gingivæ longe exſuperat numerum glandularum, in buccis ſitarum; Porro vaſa excretoria plura ex glandulis gingivæ interdum coeunt in unum truncum, notante id STENONE, cum contra glandulæ buccarum immediate, ſingulatim, atque ſeorſim lympham ſalivalem per ductus minores & breviores ſtillant. Hinc ratio patet, quare in ſalivatione tumor, & poſtea ſubſequens exulceratio major ſit circa gingivam, quam in ipſis buccis.

Similes glandulæ minores, ſeparatim atque ſeorſim ſitæ, ad latera linguæ deprehenduntur, inprimis in tunica, qua mediante lingua cum maxilla inferiori jungitur.

Circa palatum, per expanſionem totam tunicæ ejus carnoſæ & rugoſæ, multæ quoque glandulæ minores exiſtunt, notante hoc olim *STENONE*, & recentiſſimo *RUYSCHIO*, *in Epiſtolis*, *Tab. IX.* quæ ad inſtar cribri perforatæ, liquidum ſalivale per vaſa excretoria breviſſima fundunt, quarum tractus verſus uvulam, gulam, & iſthmum, imo plane Epiglottidem, & laryngem ſe extendit. Tota enim ſuperficies horum

orga-

organorum glandulis minoribus conſita eſt, hincque tot communes ſæpius fiunt odſtructiones in raucedine & catarrhis.

Notandum vero, quod uvula, hactenus à pleriſque Anatomicis glanduloſa credita, talis ſubſtantiæ non ſit, ſed magis muſculoſa, oſtendente hoc Clariſſ. *VALSALVA, in Tract. de Auditus organo.* Interim tamen hoc concedit, quod tunica exterior maxime ſit glanduloſæ ſubſtantiæ, interior vero muſculoſæ.

Quemadmodum ex glandulis hiſce minoribus, item & aliis majoribus, de quibus jam egimus, ſaliva confluit ad os maſticationis tempore; Ita, quando alimenta ad œſophagum perveniunt, humectantur ulterius liquore quodam ſalivali, ex glandulis œſophageis exſtillante, quarum exiſtentiam in œſophago galli gallinacei vel nudis oculis conſpicimus.

Hic liquor quemadmodum, canalem œſophagi lubricando, deglutitionem facilitat, ita quoque alio tempore ſecretus, ſucceſſive deſcendit ad ventriculum, & menſtruum inibi adauget.

Tertius liquor eſt gaſtricus. Hic ex glandulis ventriculi, in ventriculo ſuillino ſatis conſpicuis, exſtillat ad ejus cavitatem, vacuo ventriculo tunicam nervoſam leviter irritando præſtat famem, alimentis vero mixtus, horum ſolutionem efficit.

Quartus liquor eſt ſuccus pancreaticus. Hic in glandula quadam laxa, oblonga, ex multis minoribus coagmentata, ventriculo quoad maximam partem ſubjecta, cum illo, inteſtinoque duodeno, liene, & meſenterio, membranis mediantibus, connexa, ſecernitur.

Corpus hocce glanduloſum in minimis ſuis ſingulis glandulis ſecernit liquorem, ſalivæ ſimilem, qui dum confluit ex ductibus minoribus ad communem, inteſtino duodeno inſer-

tum,& à VIRSUNGO, Bauaro, in Theatro Anatomico, Patavino primum cum vitæ ſuæ interitu demonſtratum,in id effunditur.

Quintus liquor ſcaturit ex glandulis,per totum tractum inteſtinorum tenuium ineffabili fere numero diſperſis. Multi quidem fuerunt alias in ea opinione, quod per haſce glandulas fiat ſecretio chyli: Sed hujus ſententiæ falſitatem Anatomici novi ſeculi exhibuerunt, & ſimul annotarunt, quod illæ lympham quandam viſcoſam,ulteriori ſolutioni alimentorum deſtinatam,plorent. Non negandum quidem eſt,quod & origo muci inteſtinorum, qui inteſtina à bilis acrimonia defendit,etiam ex his glandulis ſit: Interim tamen uſus hujus lymphæ viſcoſæ non unice in eo conſiſtit.

Glandulæ inteſtinorum craſſorum ab hiſce glandulis differunt. Nam illæ ſecernunt & fundunt lympham quandam laudabilem, hæ vero illaudabilem, humectationi ſcybalorum deſtinatam.

Theſeos hujus veritatem oſtendit Anatomia comparata brutorum. Nam in volatilibus & pennatis brutis nulla deprehenditur veſica urinaria, ſed uretheres ex renibus inſeruntur in inteſtinum rectum,in quo etiam magna copia glandularum hinc inde reperitur, ut adeo concludendum ſit,quod liquor glandularum inteſtini coli & recti quoad ſua eſſendi principia exacte conveniat, cum urina; Et quod hæ glandulæ ſint certa depuratoria maſſæ ſanguineæ, in quæ hujus quisquiliæ deponuntur, quemadmodum hoc fit in glandulis miliaribus cutis, renibus, glandulis lacrymalibus, & glandulis tunicæ pituitariæ narium, confirmantibus id per hæcce organa evacuationibus criticis.

CAP.

CAP. XXII.

De Sudore, & Insensibili transspiratione.

PArticulæ alimentorum, hominibus destinatorum, non ita sunt comparatæ, ut omnes in succum & sanguinem, multo minus in substantiam corporis solidam converti valeant. Secedunt ideo pleræque, & inprimis inutiles particulæ à sanguinis massa in variis organis, ac insimul e corpore ejiciuntur. Inprimis talis secretio, perpetuo constans, & satis notabilis, fit in insensibili transspiratione, sudore, & urina, de qua in subsequente capite agemus.

Insensibilis transspiratio vero est, quando vapor sub specie bullularum aquearum, aliisque particulis mixtarum, per ignem & calorem corporis nostri resolutarum, perpetuo insensibiliter per poros corporis exhalat.

Quando vero hæc evaporatio augetur, ita ut guttulæ insensiles, vel bullulæ non successive, sed cum impetu in notabili satis copia sub guttularum sensibilium specie expellantur, tunc dicitur *Sudor*.

Organa hujus secretionis alia sunt secernentia, alia evacuantia.

Evacuantia sunt pori cutis, numero ineffabiles. Nam in spatio cuticulæ exiguo millenos per Microscopium con-

ſpicimus poros. Sunt vero pori illi nihil aliud, quam oſcula breviſſima ductuum exiguorum, e glandulis ſubcutaneis exeuntium, & cuticulam perforantium.

Cutis, juxta obſervationes Anatomicorum, ex triplici lamina componitur, quarum extima *cuticula*, aut *epidermis* vocatur. Hæc ex variis tenuiſſimis & pellucidis pelliculis, ſquamatim ſibi invicem ſuperimpoſitis, poros munientibus, componitur: Quæ pelliculæ, ſive valvulæ pororum cutis, ipſam tranſſpirationem non tantum modificant & coercent, ſed & materiæ craſſæ ab extra introitum non facile permittunt.

Altera tunica dicitur *mucoſa*, vel *corpus reticulatum*. Hæc tunica ex tenuiſſimis, & facile ſolubilibus, ac fere mucoſis fibrillulis componitur, quæ nexum cuticulæ & cutis ſuſtinent, ab igne vero, & ſalibus cauſticis veſicatoriorum facile deſtruuntur.

Inſuper pigmentum quoddam nigrum recipit, quod faciem, & totam æthiopum corporis ſuperficiem pingit. Item, quando materia bilioſa ſuperflua in maſſa ſanguinea exiſtit, tunc quoque per hanc tunicam ſeſe diffundit, & flavedinem totam in Jctero, diſtinctam vero, vel particularem in lentiginibus efficit.

Tertia cutis tunica eſt expanſum quoddam validum, reticulatum, ex fibrillulis tendinoſo-muſculoſis, vaſculis ſanguiferis & nervis compoſitum.

Nervi, in papillulas, vel eminentias pyramidales deſinentes, non tantum tactus organum conſtituunt, ſed & dubium non eſt, quin & portio quædam ſpirituum per illas in exſpiratione diffletur. Sudorem enim laſſitudinem notabilem producere, inter omnes conſtat.

Vaſa vero ſanguifera, & inprimis arterioſa, diverſimode in minimis ramificationibus complicata, *glandulas ſubcutaneas*,

a magnitudine ſua ſemen milii repræſentante, *miliares* dictas, conſtituunt, quæ quidem nuhquam, niſi in horrore, horripilatione & frigore conſpiciuntur,& tactu quoque percipi poſſunt.

Hæ glandulæ ſunt vera organa ſecretionis ſudoris & inſenſibilis tranſpirationis, hancque materiam ideo à maſſa ſanguinea vi & pulſu ſanguinis ſecernunt, & vel per ductus ſpeciales, quorum extrema poros conſtituunt, vel per pilos eam excernunt.

Pili enim ſunt fiſtulæ tenuiſſimæ & canales graciles, extra cutim prominentes, & in cute radicatæ, ſudori & inſenſibili tranſſpirationi inſervientes.

Harum fiſtularum una, vel plures involuuntur certa vaginula, quæ ex ipſo bulbo glandulæ ſubcutaneæ ſuccreſcit, & revera quemadmodum crocus in terræ ſuperficie creſcit, ita creſcunt & pili in ſuperficie cutis.

Materia, quæ ſegregatur, eſt excrementitia, hoc eſt, talis, quæ vel quantitate vel qualitate, vel ſtructura, corpori noſtro incongrua eſt.

Exſpirant autem 1) particulæ *aqueæ* ſub forma bullularum & guttularum minimarum; 2) *ſalinæ*, quarum exiſtentiam confirmat ſapor ſudoris, item & pruritus, qui plerumque in ſudore percipitur; 3) *oleoſæ*, quarum præſentiam non tantum circa pinnas narium obſervamus, ſed & ex fœtore alarum, item tinctura flava induſiorum, inprimis ſub axillis, colligimus; 4) *terreæ* in conſpectum veniunt in interſtitiis digitorum pedum; 5) *Aereæ*; aer enim, qui per reſpirationem ſanguini miſcetur, per poros cutis iterum avolat. Hinc mirum non eſt, quando, ſufflaminata ſubito ad breve temporis ſpatium inſenſibili tranſpiratione, mox febris

inducitur, cujus causa non tantum sunt particulæ excrementitiæ, in sanguine remanentes, ejus mixturam & texturam bonam destruentes, sed & aer, plus justo in sanguine auctus, & elasticitate sua motum tum intrinsecum, tum progressivum accelerans.

Quis itaque non videt, quod per hanc secretionem, inprimis si moderata sit, massa sanguinea egregie depuretur? Omnes enim sordes a massa sanguinea ita secedunt, & sic mixtura, & motus naturalis, vel circulatio sanguinis libera conservatur. Observamus enim in hominibus, in quibus contingit transspiratio, perfectam & constantem sanitatem, & si à morbo quodam afficiuntur, hujus vis & vehementia per subsequentem sudorem statim infringitur: Contra illi, qui male, ob singularem cutis habitum transspirant, satis quidem robusti sunt prius quam ægrotant, quando vero in morbos incidunt, difficillime restituuntur. Et cum bruta, ob pilosam cutem, perpetuo largiter transspirent, in illis non tanta frequentia morborum notatur, quanta in corpore humano.

CAP. XXIII.

DE
Urinæ Secretione.

Sudoris & urinæ secretio insignem inter se habent affinitatem, id quod ex variis observationibus concludere possumus: r) Enim tempore hyemali cohibita à frigore transspiratione, urina majori in copia secernitur, contra vero in æstate, ob solis activitatem majorem, corpora humana sudore fere

diffluunt, urina autem parcius, & valde saturata, imo interdum cum ardore & stranguria excernitur; 2) Illi, qui calculo, in uretheres incuneato, & sic Ischuria lethali laborant, sudorem, urinæ similem, hoc est, valde salsum & olentem fundunt. Quæ omnia docent, quod ead. materia, quæ in insensibili transspiratione sub specie vaporis exhalat, quoque in renibus secernatur, vel quod urina sit sudor renum.

Organa itaque primaria secretionis urinæ sunt renes, secundarium vero vesica urinaria.

Non, quod in vesicæ substantia aliqua fiat secretio, quod falsum est, sed sudor & mador infimi ventris, in fundo abdominis confluens, successive per diapedesin, sive per poros, extus apertos, intus clausos, intrat cavitatem vesicæ urinariæ, & sic cum urina secernitur.

Hanc assertionem non tantum olim Clariss. *WALDSCHMIDTIUS* agnoscit, sed L. B. de *FRANCKENAU, in Diapedesi nova*, experimento anatomico in cane confirmavit, ubi ligatis ureteribus tamen urinæ pars collecta fuit.

Fieri enim 1) aliqualem sudorem in visceribus infimi ventris, comprobat humiditas, quæ semper in animalibus, item & hominibus, recenter dissectis, annotatur. 2) Dari etiam poros vesicæ urinariæ, extus apertos, intus vero clausos, experimentum illud, quod cum vesica urinaria in experimentis Antliæ suscipitur, satis aperte docet. Quando enim recipitur cylindrus vitreus, in utraque extremitate apertus, in una autem harum limbo instructus, & huic superextenditur fructum vesicæ bubulæ cum ligatura fortiori, tunc aqua super vesicam affusa, educto embolo, per vesicam maxima in copia sine vesicæ dilacerationc filtratur. 3) Quando sal alcali vesicæ inditur, hæc vero ligatura postea constringitur, & quoad dimidiam partem in ollam, aqua tepida

pida plenam, immittitur, tunc aqua per poros vesicæ intrat quidem insensibili modo, & sal, ibi contentum, dissolvit, nihil vero extrorsum fluit.

Renes autem sunt primaria organa, in quibus urina à massa sanguinea filtratione separatur.

Existunt vero in infimo ventre, in regione lumbari, circa primlamumborum vertebram, intra duplicaturam peritonæi, ad latera venæ cauæ & arteriæ magnæ, superimponuntur musculis Psoas, figuram repræsentant phaseoli, vel folii asari, involvuntur certa tunica, hinc inde pinguedine tecta, fascia renalis dicta.

Substantia renum à variis Anatomicis, tam antiquioribus, quam recentioribus, v. gr. EUSTACHIO, BELLINO, MALPIGHIO & VIEUSSENIO, &c. investigata & examinata deprehenditur vasculosa & tubulosa. Arteriæ enim emulgentes, in varios gyros & conglomerationes se extendentes, componunt exteriorem, sive glanduloſam alias dictam, renum substantiam, in quibus per motum specialem urina, sive liquor lixivialis secernitur, secretus vero ad substantiam tubulosam interiorem ducitur, ex qua pluit ad cavitatem renum interiorem, sive pelvim.

Tubuli renum, in varios fasciculos collecti, componunt octo corpora oblongo-rotunda, mammillaria, papillarum, vel caruncularum nomen sortientia, pelvim respicientia.

Peluis est interior renum cavitas, ad quam omnis urina, in corporibus mammillaribus secreta, confluit.

Vasa renum alia sunt communia, alia propria.

Communia sunt arteria, & venæ emulgentes, quarum illa sanguinem pro secretione ex arteriæ aortæ trunco descendente suscipit, & ad renes ducit, hæc vero sanguinem, à secretione refluum, excipit, & venæ cauæ denuo infundit.

Nervi

Nervi etiam circa renes reperiuntur, item & vasa lymphatica, à *NUCKIO, in sua Adenographia* inprimis depicta, ad receptaculum chyli tendentia.

Vasa renum propria sunt *ureteres*, ductus certi, ab infundibulo, sive angusta peluis parte orti, per regionem lumbarem descendentes, vesicam urinariam circa ejus cervicem modo obliquo intrantes. Hinc dum per duplicaturam laminarum percurrunt, valvulam inibi efformant.

Ureteres sunt ductus non mere membranosi, sed magis musculosi, & hinc quoque non pure passive sese habent, sed gaudent suo motu systolico & diastolico, premuntq; ac expellunt urinam, à pelui & infundibulo exceptam, versus vesicam.

Ureteres non ex unica tunica, in cylindrum convoluta, componuntur, sed ex tribus, quarum 1) sive exterior tendinosa existit, & a peritoneo oritur, 2) musculosa est, ex fibris motricibus tum longitudinalibus, tum spiralibus composita, 3) vasculosa ac glandulosa. Glandulæ enim mucum quendam secernunt, à quo interior ureterum superficies obliteratur, ut urinæ acrimoniæ corrosivæ resistere possit.

Vesica urinaria urinam, in renibus secretam, & per ureteres ad ejus cavitatem delatam, recipit, & detinet tamdiu, donec quantitate & stimulo salino orificium vesicæ stimuletur, quo facto, partim vi fibrarum muscularium vesicæ, partim pressione musculorum abdominis ac diaphragmatis, e corpore expellitur.

Vesica urinaria triplici gaudet ligamento, duobus nempe lateralibus alis, sive primis dictis, & uno suspensorio, cum linea alba & umbilico per urachum connexo.

In alis vesicæ deprehenduntur quoque vasa hypogastrica ad vesicam tendentia.

Vesica urinaria est musculus excauatus, vel complexus infinitorum musculorum, in varias lamellas separabilium, quorum tendines præcipui partim circa cervicem coeunt, partim circa urachum, & quidem plerique, ita sunt dispositi, ut observent maxime situm fibrarum longitudinalem & transversalem.

Circa cervicem vesicæ est musculus, qui dicitur *Sphincter*, ex fibris circularibus præcipue compositus: Hic vesicam claudit, & spontaneum urinæ stillicidium prohibet.

Urina, in vesica urinaria collecta, per *urethram* extra corpus emittitur.

Urethra est tubus, cum cervice, vel collo vesicæ urinariæ connexus, in sexu nobiliore longus & coarctatus, in sequiore vero brevis, magis tamen dilatatus, compositus ex tendinoso-musculosa substantia; Hinc & corrugatur & dilatatur pro exigente necessitate.

In superficie cavitatis urethræ deprehenduntur *glandulæ*, a Coowpero primum inventæ, liquidum mucilaginosum fundentes, quo liquor urina salsus per urethram sine dolore transire possit. Tales etiam glandulæ, ac similis mucus in interiori cavitate vesicæ urinariæ deprehenduntur, similemque usum præstant, & organum hocce ab urinæ acrimonia defendunt.

Urina in renibus secernitur sola filtratione & percolatione.

Non vero per certum fermentum stercoreum, ab Helmontio fictum. Nam non semper urina, sed interdum aqua purissima, inprimis post largiorem acidularum, vini, cereviſiæ

reviſiæ, aut Theæ potum, excernitur. Si itaque fermentum in renibus eſſet, ſemper omnem aquam colore & ſapore urinæ inquinare deberet. Nec etiam fœtor, aut fracedo renum ab horum fermento, ſed potius ab urina ipſa dependet. In recens natorum renibus vero talis fœtor plane non reperitur, cujus tamen præſentia ibidem ſummo exigeretur opere.

Urina eſt excrementum ſanguinis.

Nam cum illa utique impuritates ex ſanguine ſeparantur. Interim tamen non ex partibus plane excrementitiis, & quaſi deſtructivis, uti BORELLUS ſtatuit, conſtat, ſed ſunt partes tantum ſeroſæ ſuperfluæ, aliæque ſalinæ, ſulphureæ, terreæ, & aereæ, quæ ſi in ſanguine manerent, proportionem juſtam principiorum turbare poſſent. Interim non negandum, quod pleræque partes ſint recrementitiæ, hoc eſt, tales, quæ nullo modo ſubigi, & ad nutritionem adaptari queunt: Hinc & natura ſe plerumque liberare, & maſſam ſanguineam à quisquiliis depurare ſtudet per hanc evacuationem, id quod Uroſcopia in morbis evidentiſſime oſtendit.

Quantitas urinæ liquidis aſſumtis eſt proportionata.

BELLINUS, in Tractat. de Renibus, potulentis proportione minorem; Celeberr. *BOHNIUS, in Circulo Anatom. Phyſiolog.* vero majorem affirmat: Sed utrumque contingere poſſe arbitror, poſitis nempe certis circumſtantiis; Suppreſſis enim aliis evacuationibus, urina uberrime fluit, quando vero liquida ſeroſa, v. gr. in vomitu, diarrhœis, ſudoribus, ſalivationibus eliminantur, tunc urinam in minima quantitate excerni, ſemper obſervamus.

Qualitas urinæ colore, odore, consistentia, gravitate, contentis & analysi chimica dignoscitur.

Colorem quod attinet, deprehendimus, illum in statu naturali, & subjectis sanis citrinum. Hinc in tali urina sulphur, sive oleum quoddam in minima quantitate a motu moderato, salibusque saturatis ammoniacalibus mediis solutum est. Quando vero urinam febricitantium & scorbuticorum conspicimus, illam satis ruffam & saturatam deprehendimus. quoniam ibi ob motum acceleratum, & particularum triturationem, hic vero ob salium abundantiam partes sulphureæ magna in quantitate solutæ sunt.

Odor urinæ in sanis debet esse fragrans, & fere violaceus, quod salium & sulphuris puritatem notat. Fœtens vero urina cacochymiam indicat, & aliqualem sanguinis putrescentiam.

De Sapore nihil dicam. Omnibus enim notum est, urinam esse saporis salsi, hoc est, neque acidi, neque alcalici, sed medii, & fere ammoniacalis. Hæc enim salia, per intimam alimentorum resolutionem, ex his plerumque elixata sunt, vel etiam cum aere in inspiratione sanguini adportata & commixta, &c. de quibus legi potest *MAYOVIUS, in allegatis suis Opusculis.*

Consistentia urinæ fluxilis quidem est, interim tamen, ob contenta varia, aqua simplici aliquo modo spissior deprehenditur: Hinc etiam urinæ ponderatio a Medicis institui potest, cum egregio in praxi usu. Nam v. gr. quando urina febricitantium & scorbuticorum levior deprehenditur, tunc &

morbi

morbi hi imminuuntur. Aut enim motus, ibi acceleratus, desinit, aut hic salia evanescunt. Ergo cum quantitas contentorum urinæ decrescit, etiam morbus decrescit.

Communi vero modo urina considerata, tria oculis sistit contentorum genera, quæ, pro diversa sui gravitate, diversam regionem in vitro urinali occupant. Id enim, quod in suprema parte existit, à Medicis νεφέλη, nubecula, in media parte suspensio, græce ἐναιώρημα, in infima vero sedimentum, vel ὑπόστασις dicitur, & est pars urinæ gravissima, quæ ex particulis salino-terreis gravissimis conflatur.

Analysis urinæ optime per artem chimicam instituipotest.

Hæc vero suscipitur vel a Physico, ad indaganda principia urinæ, vel a Chimico Medico, ut ex urina præparetur spiritus, & sal volatile, in Medicina satis proficua medicamenta, vel ab Alchimico, qui ex urina menstrua sua universalia, ad sulphura metallorum & mineralium extrahenda, destillare solet. Quicquid tandem sit, in modo procedendi plerumque conveniunt, ut & in productis.

Quando enim urina recens coctione in olla ferrea inspissatur, aqua simplex cum pauco sale & sulphure avolat. Ita vero concentrata, & ad mellaginem inspissata urina, cum calce viva mixta, & per retortam destillata, dat spiritum, & sal volatile copiosum, ut & oleum in notabili quantitate. Ex quibus apparet, urinam constare 1) ex aqueis, 2) salinis mediis, & fere ammoniacalibus particulis, 3) sulphureis oleosis, & 4) terreis, quæ per incrustationem & crystallisationem in matulis & vitris ubique observantur.

Usus itaque *secretionis urinæ* in eo consistit, ut sanguis a particulis superfluis & impuris, & ad nutritionem minus convenientibus, liberetur, & sic mixtio humorum, & motus eorum naturalis conservetur.

CAP. XXIV.

DE

Secretione muci narium.

Mucus narium eſt liquor viſcoſus, qui ex naribus exſtillat.

HIc mucus in principio fuit fluidus, ob perpetuum vero aeris introitum & exitum, ſicque perpetuam partium humidarum & fluidarum abraſionem & abſumtionem, quadantenus craſſeſcit, & in mucilaginem, vel ſubſtantiam magis ſpiſſam & ſolidam inſpiſſatur ac convertitur.

Organum hujus ſecretionis eſt tunica narium pituitaria.

Tunica hæc, tenuis & rubicunda, tubulos narium cartilaginoſos, ſpiraliter convolutos, cingens, ac in utroque latere tegens, componitur ex infinitis fibrillulis muſculoſis, vaſculis ſanguiferis, glandulis, & ramulis nervoſis, in papillulas deſinentibus, & organum olfactus componentibus.

An vero mucus talis per os cribroſum ex proceſſibus mammillaribus cerebri, ejusque ramis nervoſis exſtillet ad nares, dubitatum fuit à nonnullis: Sed quoniam experientia edocemur, quod per ſtillicidium tale narium criticum dolor capitis, in gravedine ſolennis, imminuatur, abſolute talis evacuatio ex cerebro per nares negari haud poteſt, inprimis, cum obſervationibus practicorum certum ſit, ipſam materiam purulen-

rulentam, imo calculos plane, in cerebro genitos, per hæc organa excerni posse. Confer. Dissertatio Magnific. & Excellentiss. *SLEVOGTII, de Processibus cerebri mammillaribus, ex nervorum numero exemtis*, anno 1717. hic habita.

Vasa primaria, sanguinem ad hæc organa ducentia, sunt carotica, inprimis ramuli carotidis internæ, priusquam in cerebrum intrant. Venæ vero jugulares internæ sanguinem, à secretione refluum, iterum excipiunt.

Mucus narium est liquor medius.

Ita sentientes non errabimus quoad usum hujus muci. Dantur enim Autores, qui arbitrantur, mucum huncce pertinere ad salivam, vel constituere partem salivæ, quemadmodum & ille, qui per ductum EUSTACHII ab auribus ad fauces partem aliquam liquoris, in interna cavitate auris secreti, deducit. Sed ego his subscribere minus possum: Nam 1) videtur mucus narium a saliva differre quoad principia; 2) Crebriores evacuationes criticæ fiunt in his organis, pauciores in saliva; 3) Structura narium ita comparata est, ut liquor, inibi secretus, magis fluat extra corpus, quam ad fauces, id quod in infantibus junioribus inprimis observamus, in quibus tale muci stillicidium spontaneum contingit. Concludendum itaque potius, quod in glandulis tunicæ pituitariæ narium sub specie muci segregetur liquor illaudabilis, & quod ita deputetur massa sanguinea à suis quisquiliis viscosis atque salinis uberioribus.

Interim tamen usu plane non caret. Nam ita humectatur organum olfactus, nervosæ narium papillulæ in flexilitate sua conservantur, & insimul per hocce menstruum effluvia corporum magis magisque soluta ad nervos eo exactius pervenire, & illos ad sensum commovere possunt.

CAP.

CAP. XXV.

DE

Secretione Ceruminis aurium.

Cerumen aurium eſt ſerum quoddam oleoſum, magis, vel minus ſpiſſum, quod in meatu auditorio externo, & inprimis in ejus parte cartilaginoſa deprehenditur.

SEcernitur hocce cerumen in glandulis quibusdam meatus auditorii, quæ in corpore quodam reticulato, vel tunica quadam vaſculoſa, meatum auditorium, tum in parte oſſea, tum cartilaginoſa cingente, reperiuntur. Vid. *VALSALVA, in Tractat. de Audit. Organ. Tab. III. Fig. 3.*

Interim non negandum, quod ex aliis interioribus, & ſub tympano ſitis partibus tale liquidum ſeroſo-oleoſum ſecretum, & hic per *hiatum RIVINIANUM* confluens, conſtituere valeat cerumen.

Vaſa huc tendentia ſunt arteria carotica externa, vena jugularis externa, & nervi intra primam & ſecundam colli vertebram exeuntes, ac ad auriculam ſuperiorem & inferiorem tendentes. Vid. *VALSALVA, Tabula. II.*

Liquidum hocce ſpiſſum mediæ naturæ exiſtit, hoc eſt, neque plane utile, neque abſolute inutile ſalutandum.

Inutile dici poteſt, quoniam a ſanguine ſecernitur, ſanguisque ita depuratur, imo poſtea ex auribus effluens excernitur. Nihil dicam hoc loco de evacuationibus criticis per glandu-

glandulas, cerumini dicatas, in febribus malignis contingentibus. Nam superveniente otalgia, vel dolore, & stillicidio materiæ purulentæ aurium, febris vehementia statim decrescit. Sic & omnibus notum est, quod surditas, vel auditus difficultas, in febribus malignis superveniens, & a me plus vice simplici annotata, sit salutare signum. A confluentibus enim particulis sero-salsis circa hæc organa tale quid evenire solet, & ita corpus à malignis & destructivis particulis liberatur. Quando vero talis evacuatio fit, necessario organa auditus in actione sua naturali turbantur.

Ceterum aurium hoc excrementum usu suo non caret omnino. Oleositate enim sua ita tegit meatum auditorium, ut ejus superficies à continuo aeris introitu & exitu non lædatur.

CAP. XXVI.

DE

Secretione lachrymarum.

Lachrymæ sunt liquor medius, subsalsus, circa oculorum bulbos confluens, eosque humectans.

Organa secretionis & excretionis lachrymarum sunt glandulæ lachrymales, quarum una superior, sive major, altera inferior, sive minor existit.

SUperior, major, aut innominata dicta, delitescit intra orbitam oculi, circa pinguedinem ac musculos, quibus quasi

ſuperincumbit, & ad angulum minorem magis inclinat, lachrymasq;, a maſſa ſanguinea ſecretas, per varios ductus excretorios, circa palpebræ ſuperioris limbum fere deſinentes, ad oculum pluit.

Inferior, exigua, in angulo domeſtico ſita, & non nihil protuberans glandula, per diapedeſin, hoc eſt, ex variis porulis lachrymas ſudat ad oculi bulbum. Vid. D. D. *BIANCHI tract. de Ductibus lachrymalibus.*

Aſt præter jam laudatos majores, & primarios fontes lachrymales, alii ſunt multi exigui in tota palpebrarum extremitate conſpicui, & à Celeberr. MEIBOMIO, Profeſſ. Helmſtadienſ. inventi, hincque vaſa, vel puncta lachrymalia Meibomiana appellantur, & ex glandulis exiguis lympham edunt per poros ſubtiliſſimos, in oculis tamen bovinis ſatis manifeſtos.

Glandulæ hæ omnes, tum minores, tum majores, maſſam ſanguineam ab arteriis carotidibus, inprimis externis, recipiunt, ſanguinem vero, a ſecretione lachrymarum refluum, venis jugularibus infundunt.

Lympha lachrymalis perpetuo fluit ad oculorum bulbos, ut tunica adnata, ita humectata, motum tum palpebrarum ipſarum, tum oculi bulbum ſine dolore ſuſtinere valeat. Uno verbo, lachrymæ, oculum humectando, ejus motum facilitant, in quo conſiſtit uſus eorum primarius.

Ne vero effluant perpetuo ex oculis, DEUS O. M. in angulo majori, ſive domeſtico, nobis conceſſit *puncta lachrymalia*, ſatis conſpicua, unum in ſuperiori, alterum in inferiori palpebrarum limbo.

Puncta hæc lachrymalia ſemper, & omni fere momento lachrymas in eadem quantitate recipiunt, in qua illæ ad oculum fluxere, ut ſic ſpontanea illachrymatio prohibeatur.

Hæc

Hæc puncta sunt extrema ductuum lachrymalium ostcula, qui inseruntur ad narium tubulos, & lympham lachrymalem cum muco narium miscent, sicque cum eo extra corpus eliminant.

Breves horum duorum punctorum lachrymalium ductus coeunt in unum sacculum communem, ligamentis certis minimis ossi lachrymali alligatum, uti hoc optime descripsit, & figuris exposuit Clariss. D. *BIANCHI*, Gallus, in suo Tractat. *de Ductibus lachrymalibus*. Postea vero per foramen ossis lachrymalis, sive unguis, penetrant, & latiori ductu in narium tubulos infunduntur.

Sunt itaque lachrymæ humores medii, quorum usus est, oculum humectare, & ad motum facillimum adaptare. Postea vero e corpore, uti liquida plurima, eliminandi.

CAP. XXVII.

DE

Usu renum succenturiatorum, vel Capsularum atrabilarium.

Glandulæ renales, vel renes succenturiati, aut capsulæ atrabilares, sunt corpora exigua, glanduloſa, rotunda, uvæ passæ magnitudinem & figuram repræsentantia, extus albicantia, intus vero in sinuosa cavitate ex rubro nigricantia.

SItum occupant ſub ſepto transverſo, cujus membranæ, quæ à Peritonæo originem ducit, firmiter adhærent, renumque eminentiori parti, quæ venam cauam reſpicit, ſunt ſuperimpoſita.

Vaſa habent quadruplicis generis, arterias nimirum, venas, nervos, & vaſa lymphatica, quæ commode in adducentia & abducentia ſubdividi poſſunt.

Arteriæ ordinarie fere ex medietate arteriarum emulgentium eo derivantur, aliquando ex iisdem ſimplex, nonnunquam duplex, interdum etiam ex aortæ trunco, modo unicus, modo plures rami oriuntur.

Venæ vero iterum intrant vel venam emulgentem, vel ipſam quoque venam cauam.

Nervi à plexu paris octavi & intercoſtalis, ſeu lumbaris potius, orti, aduehunt ſpiritus, ad tonoum vitalitatem conſervandas, & functiones.

Vaſa lymphatica & in hoc, parvo licet, viſcere duplicis generis reperiuntur, alia, quæ invehunt lympham, ex diverſis partibus inferioribus ad hæc organa adſcendentem, alia illam iterum evehunt, & ad chyli receptaculum, inſtar reliquorum ductuum lymphaticorum, devehunt.

Hæc vaſa lymphatica duplicis generis ego oculis meis in origine & inſertione plus vice ſimplici in fœtu obſervavi, aliisque inſimul demonſtravi, ita ut de eorum exiſtentia dubitare nemo poſſit.

Viſa ſunt vaſa illa lymphatica jamdudum quoque ab aliis, & inter alios a Dn. VAN DEN CRUYCE, in Epiſtola ad DEUSINGIUM, qui in hanc ſententiam primum incidebat, quod nempe vaſa lymphatica ſint aquæ ductus, a ventriculo ſine dubio orti, aquoſas & ſeroſas potulentorum partes recipientes, & ad has partes, ac ita poſtea ad renes ducentes, quo fiat celerrima per urinam potulentorum ejectio.

In

In determinando itaque usu horum organorum Anatomici mirum quantum dissentiunt, ita ut & Celeb. olim ORTLOBIUS, vir alias consummatæ eruditionis, τὸ ἐπέχειν magis eligere volverit, quam certi quid de hisce organis edisserere.

Ut enim quorundam saltem afferam sententias, quæ tam diversæ sunt, ut nulli unquam visceri idem fere contigerit, *RIOLANUS Libr. II. Cap. 24. Anthropographiæ* putat, has glandulas appositas esse ad firmandum plexum retiformem nervorum, qui à costali nervo & stomachali formatur. *HIGHMORUS*, has capsulas plane inutiles pronunciat, vel, cum *RIOLANO*, usum saltem aliquem in fœtu præstare concedit. *SPIGELIUS, in Tractatu de Corpor. humani fabrica, Libr. VII. Cap. 15.* ad implendum vacuum, quod inter renes & diaphragma intercst, a DEO O. M. hic locatas esse, perhibet. Alii defendunt, quod seri quædam portio hic separetur a massa sanguinea, quæ deinceps ad renes inprimis delata, fluxilitatem sanguinis, & sic seri sub specie urinæ secretionem promovere possit. Omnium vetustissima opinio, quam & neotericorum nonnulli retinuerunt, est, quod in capsulis his renalibus generetur, secernatur, colligatur ac detineatur succus quidam atrabilarius, juxta *VESLINGIUM*, ad seri à sanguine separationem, vel præcipitationem promovendam; Juxta *BARTHOLINUM*, ad tingendam, fermenti loco, urinam; Juxta *KERKRINGIUM & SYLVIUM*, ad efferveſcentiam sanguinis in corde causandam; juxta *PETRUCCIUM*, Romanum olim percelebrem Medicum, in *suo Spicilegio Anatomico*, & peculiari tractatu de hisce organis, ad stimulandam vesicam urinariam, pro exclusione urinæ, & ad titillationem in lumbis præstandam, qua mediante excitetur risus.

Omnes ac singulas has sententias accuratius paulo si examinemus, infirmo admodum fundamento eas niti videbimus.

Atrabilarius enim humor in cerebro quidem antiquorum horum Medicorum exiſtebat, ab oculatioribus, & microſcopio armatis Anatomicis & Phyſiologis reperiri haud poteſt, ideoque refertur inter nonentia, una cum effervescentia Sylviana. Neque urinæ tinctura a capſularum harum ſucco provenit, cum urinæ tinctura neque a bile, neque ab atra bile, ſed a ſalibus potius oriatur, uti hoc abunde docet & probat urina ſcorbuticorum. Nec præcipitatio ſeri à ſanguine locum invenit. Hæc enim ſine notabili ſanguinis coagulatione fieri haud poteſt, plurimorum malorum, exinde ſequentium, cauſa, quamquam illam defendere conetur Clariſſ. *VERHEYEN*, quem tamen & lubentiſſime ſenſu ſuo abundare patimur.

Quod ad me attinet, illorum ſententiæ ſubſcribo, qui verum exiguorum horum viſcerum uſum in percolatione lymphæ conſiſtere putant: Sunt enim glandulæ conglobatæ, & gaudent omnibus requiſitis, quæ in tali glandula deſiderari poſſunt; Adſunt enim vaſa lymphatica invehentia & evehentia, quorum illa ex inferioribus aſcendunt, hæc vero ad communem vaſorum lymphaticorum terminum, chyli nempe receptaculum, properant, ac lympham deportant.

Interim non negari poteſt, fieri quoque hic aliqualem ſeri ſecretionem, quemadmodum in aliis, ita & in his glandulis conglobatis & percolantibus, cum ubique adſint vaſa ſanguifera, inprimis hic ſatis notabilia, quæ non tantum vitalitatem & nutritionem conſervant in tam exiguo corpore, ſed & ſine dubio ſanguinem, pro ſecretione aliqua, adducunt. Non errabimus itaque, uti ſpero, ſi ſtatuamus, quod vaſa arterioſa ſanguifera minima in glandulis hiſce, ad contactum ſatis ſolidis, ita ſint comparata, ut in exiguis ductibus excretoriis ſeri aquoſi pars ſegregetur, gelatinoſa, aliaque

que reducta ad venas. Hæc lympha ſubtilis miſcetur alia, per vaſa lymphatica allata, & ulterius ducitur ad receptaculum chyli Pecquetianum. Vid. plura in Clariſſ. *WELSCHII* Diſputat. *de Renibus ſuccenturiatis*.

CAP. XXVIII.

De Thymi Uſu.

Thymus eſt glandula Conglomerata, ſita in ſuprema thoracis parte, inprimis in mediaſtino, plerumque in anteriori ejus parte, & ſub jugulo enaſcens usque ad pericardium fere deſcendit.

VAſa ei ſunt ſanguifera, deducta a ſubcaviis, quibus & nonnulla a jugularibus & carotidibus adduntur. Nervi autem a pari plerumque vago oriuntur.

Vaſa excretoria fruſtra quæſiverunt Anatomici, fatente quippe Cl. VERHEYENIO ac NUCKIO. Interim tamen deprehenduntur quædam, ad ductum thoraccium tendentia. Hinc eam multi ingreſſi ſunt opinionem, *Thymum eſſe Chyli diverticulum*, quod tamen legibus œconomiæ minus conforme videtur.

Statuendum itaque potius eſt, Thymum eſſe viſcus, chylum adhuc crudiorem ex maſſa ſanguinea ſecernens, eumque, premendo, filtrando & percolando, fluidiorem reddens, hoc autem facto ad ductum iterum thoracicum amandans.

Con-

Confirmant hoc obſervationes anatomicæ. Nam Thymi viſcus in junioribus ſubjectis magis tumet, maximeque chylo quodam craſſiori diſtentum, in adultioribus vero ſenſim exareſcens deprehenditur. Hinc & uſus ejus maxime videtur eſſe neceſſarius in fœtu, atque recens natis, quorum corpora majori cum celeritate increſcunt, atque increſcere omnino debent. Et quoniam chyli particulæ, cum ſanguine materno ad fœtum allatæ, minus exiſtunt ſubactæ, & nutritioni adaptatæ, duo DEUS ideo in fœtu viſcera adornavit, Renes nempe ſuccenturiatos, atque Thymum, qvorum illud lympham, hoc vero chylum filtrando & ſubtiliorem reddendo, liquida hæc nutrientia faciliori poſtea ſanguificationi ac nutritioni adaptat.

CAP. XXIX.

DE

Secretione & Circulatione humorum in oculis.

INter negotia corporis noſtri, ſi non plane incognita, ſaltem quam maxime abſtruſa, merito hactenus numerandæ fuerunt humorum ocularium ſecretio, reſtitutio & circulatio: At indefeſſo, qui hodie ſunt, Anatomicorum labore, & ſingulari in ſecando & inveſtigando diligentia, & has patefieri omnino oportuit.

Sic Clariſſ. *ANTON. NUCK.* primus eſt, qui *ductus* certos arterioſos, ab eo vero *aqueſos* dictos, adinvenit, eos-

que

que deſcripſit in ſpeciali Tract. *de Ductibus oculorum aquoſis.* Poſtea etiam Clariſſ. Dn. *CHROVET*, Transmoſanus, in *Diſſ. Phyſico-Medica de tribus oculi Humoribus*, vires ſuas eſt expertus. Celeberrimus quoque hodie Anatomicus, *RUYSCHIUS*, ſuum in hac parte ſymbolum pro viribus contulit *in Reſponſione ad Epiſt.* Clariſſ. Dn. Dris *WEDELII*, junioris, b. m. Vid. *Epiſt. Anatom. n. 13.* Tandem ad finem fere perduxiſſe videtur hoc opus curioſiſſimus, multisque aliis oculatior D. *JAC. HOVIUS*, in *Tract.* de *circulari humorum Motu in oculis. Lugd. Batav.* An. 1716. edito. Ex quo nonnulla, ad ſcopum noſtrum maxime facientia, huc transferre licebit. Clariſſ. enim hic Autor, principiis Celeberr. Virorum *VIEUSSENII*, & L. B. de *FRANCKENAU*, inſiſtens, ex plurium diverſorumque brutorum, ipſiusque hominis inſpectione accurata confirmavit, omnem materiam pro nutriendis oculorum humoribus, cryſtallino nempe, vitreo & aqueo, hocque, caſu aliquo deperdito, reſtituendo circulationis lege ad oculos deferri, iterumque ad cor reduci, hincque oſtendit, vaſa tum arterioſa, ſive adducentia materiam, humorum regenerationi dicatam, ſubtiliſſimam, tum venoſa, ſeu humores, ante ingreſſos, munereque functos, eadem, qua ingreſſi erant, celeritate, una cum ſanguine refluo continuo abducentia.

Vaſa arterioſa omnia ab uno ramo arteriæ carotidis interno oriuntur, & ab Autore citato fontes, ſeu ſcaturigines ſalutantur.

Adſunt enim, inquit pag. 56. vaſa illa arterioſa, fontium, ſeu ſcaturiginum nomine indigitata, per ſcleroticam adſcendentia, cum ipſo circulo arterioſo; Vaſcula per duplicaturam Scleroticæ, denſa ſerie, cum obviis venoſis diſſeminata, cum reunitis vermicularibꝰ circulum arterioſum petentia, e quo præ-

ter aquosa vascula processus ciliares, ab anteriore efformantia cum suis nevro-lymphaticis ciliare ligamentum, & hinc crystallinum cum parte vitrei adeuntia, componentia; Vascula per Choroideæ duplicaturas, cum inosculantibus venis distributa, e quibus tam vermicularia ad processus ciliares, &c. quam nevro-lymphatica in tunica nevro-lymphatica separantur, quæ vel in oblonga reconcreta vascula ad ciliare ligamentum adscendunt, &c. vel in papillosa reunita, vitrea dicta, post tunicæ retinæ pertransitum, maxima ex parte vitreum componunt humorem.

Arteriosa l. c. excipiunt venosa, sive abducentia, quæ nevro-lymphatica, vitreum ac crystallinum humorem revehentia, cum adducentibus continua. Nec aquosus permanet humor, dum ab osculis venosis, ex uvea refluis, insertis excipitur. Cæteri duo humores per vascula venosa, ductus oculorum abducentes inposterum vocanda, extra scleroticam, sicque ad cor reducuntur.

Ex his dictis luculentissime colligi potest, oculorum humores, vitreum inprimis & crystallinum, nihil omnino esse aliud, quam merum subtilissimum contentum vasculorum, ex nervis pellucidis, vasisque nevro-lymphaticis, tum ad-tum abducentibus constructum; Saltem in crystallino vasa multo arctiora esse, & firmius compacta, quam vitreo. Quibus ita comparatis, neminem futurum, spero, quem lateat secretio & circulatio horum humorum, ut & aquosi, quocunque casu imminuti, seu deperditi, aliqualis restitutio. Quæ ulterius ad artificiosissimam oculi fabricam a clarissimo Autore detectam spectant, partim alibi recensendi mihi erit occasio, partim vero apud ipsum videri possunt.

CAP.

CAP. XXX.

DE

Secretione Menſium.

Sanguis menſtruus, ſive Catamenia, eſt ſanguis, periodice ac certis temporibus, menſis circiter intervallo, ex genitalibus mulierum exſtillans.

Subjecta hujus evacuationis ſunt virgines, foeminæ non gravidæ, ac viduæ.

IN gravidis quidem tale quid ordinarie non contingit: Interim tamen fluxus menſium in certis utero geſtantibus fœminis, nec ſemper funeſto cum eventu, ac abortu ſubſequente obſervatur; In ſubjectis enim plethoricis ſine detrimento fœtus & matris aperiuntur interdum ſalutariter vaſa vaginæ uteri. De *Menſibus gravidarum* digna, quæ legatur, eſt celeberr. SLEVOGTII noſtri Diſſertatio.

Initium hujus fluxus eſt circa annos pubertatis, finis vero, ſive ultimus terminus annus quinquageſimus.

Circa annum decimum quartum corpora humana ſequioris ſexus tantam plerumque extenſionem, tantamque ſoliditatem acquiſiverunt, ut major ſanguinis copia vi & actione viſcerum ſingulorum elaborari poſſit, qui ſanguis, tanquam a nutritione & ſecretione ſuperfluus, per organa generationis ſponte & ſine detrimento ſanitatis exſtillat. In ve-

tulis vero ceſſat & imminuitur actio viſcerum, ad hæmatoſin neceſſaria: Hinc & ſponte ceſſant catamenia.

Quando itaque virgines prima vice tributum lunare ſolvunt, ad conjugium habiles cenſentur: Quando vero in vetulis fluxus menſium ceſſat, imprægnatio non amplius contingit, ob defectum ſanguinis, nutritioni foetus deſtinati.

Locus, ex quo hocce ſtillicidium contingit, primarius eſt vagina uteri; Secundarius vero ipſe uterus.

De loco fluxus menſium ingens eſt Autorum diſſenſus. Alii enim, v. gr. Biga celeberrimorum Phyſiologorum, BOHNIUS ac BERGERUS, experientia edocti, *vaginam uteri* defendunt. In ſubjectis enim, intra fluxum menſium extinctis, obſervarunt vaſa vaginæ uteri ſanguine turgida ac conſpurcata, vaſa vero uteri flaccida, & cavitatem uteri a ſanguine vacuam & deſtitutam.

Porro etiam obſervationem hancce ratio confirmat. Fluunt enim menſes interdum extraordinarie in imprægnatis, ſalva manente vita & ſanitate matris atque fœtus. Si autem in his ſubjectis origo hujus ſanguinis eſſet in utero, præſto abortus eſſet, quoniam apertis vaſis uteri foetui ſanguis pro nutritione minime ulterius concederetur.

Interim tamen negare non poſſumus ſtillicidium ſanguinis ex ipſo utero, quoniam illuſtris noſter WEDELIUS, teſtis omni exceptione major, hujusmodi quid obſervavit in utero prolapſo atque inverſo.

Vaſa primaria ſunt hypogaſtrica, ſecundaria ſpermatica.

Vaſa hypogaſtrica cum uteri præcipua ſint, ergo ex illis præcipue, in poris lateralibus apertis, hocce ſtillicidium contingit. Interim tamen Clar. *SCHWAMMERDAM*, in

ſuo

ſuo *Miraculo naturæ*, ſive *uteri muliebris Fabrica* oſtendit, maximas & notabiles ſatis vaſorum ſpermaticorum anaſtomoſes. Nam ramificationes vaſorum ſpermaticorum non ad ovarium tantum, ſed & ad ipſum uterum, imo vaginam ipſam tendunt. Vid. Autor iam citat. Hinc concludendum, quod ex ipſis ſpermaticis catameniorum quoque ſtillicidium contingat. Id quod inter alia per lumborum dolores, quos fœminæ, inſtante tali fluxu, ſentiunt, confirmatur.

Nec vero eſt, quod exiſtimes, ſtillicidium fieri ex immediate apertis arteriis, aut venis, ſed ex poris potius lateralibus arteriarum minimarum apertis provenit. Inſtante enim hoc fluxu vaſa corporis totius turgent a ſanguine ſuperfluo. Hinc vaginæ quoque, ac vaſa uteri notabili interdum cum dolore diſtenduntur; Quæ dum interiorem organorum horum tunicam perreptant, facile apertis ac dilatatis poris lateralibus, ſanguinem per diapedeſin ſudant atque transmittunt. Vid. celeberr. Lib. Bar. de *FRANCKENAU Diapedeſin vaſorum.*

Hancce noſtram theſin confirmat & ſerum illud, quod in fine fluxus menſium ex collapſis hiſce poris lateralibus vaſorum exſtillare deprehenditur.

Cauſa hujus fluxus neque, juxta GALENUM, mollities ſegnitiesue ſexus *eſt* fœminei, neque, juxta ARISTOTELEM, temperamentum frigidum, neque fermentum aliquod ſalinum, in tubulis uteri contentum, ab humido aeris diſſolutum, adeoque turgeſcentiam ibi producens, uti CHARLETONIUS, alique, cum eo, ſibi perſvadent, multo minus luna (nam non omnes fœminæ ſpatio quatuor hebdomadum, ſed citius interdum, interdum tardius debitum lunare ſolvunt, aliæ in fluxu illo terminum vel anticipando, vel poſtponendo mutant) ſed *ſola ſanguinis abundantia*, a ſapientiſſimo hujus univerſi conditore fœminis conceſſa.

Placuit nimirum divino Numini, totam fœminarum

machinam ita conſtruere, omniaque ejus organa ita adaptare, ut major ſanguinis copia ordinarie inibi elaboretur, quo omni tempore virum admittere, & ab illo imprægnari valeant. Hinc, ut ſemper ſufficiens ſit materia pro nutriendo fœtu, DEUS privilegium hominibus conceſſit de elaborando ſanguine ſuperfluo. In brutis vero ejusmodi ſanguinis evacuatio non contingit. Bruta enim deſtinatum ac determinatum tantum a DEO congreſſus tempus habent.

Ex ſanguinis hac abundantia fluunt ſymptomata, ante & in fluxu menſium ſolennia. Dum enim vaſa totius corporis a ſanguine ſuperfluo diſtenduntur, diverſarum partium dolores ſeqvuntur, ut & artuum laſſitudines, ob muſculorum actionem turbatam. Et ſi vaſa uteri, propter duritiem, aliamque cauſam, non aperiuntur, ſanguis talis ex naribus, aliisque locis extraordinariis exitum affectat, erumpit & evacuatur.

Differt fluxus menſium ratione ſubjectorum, & anni temporis.

Quod ſubjecta, tot ſpeciales conſtitutiones & conformationes hominum. Ideo & infinita temperamentorum diverſitas. Hinc in plethoricis, item & ſcorbuticis, ibi ob ſanguinis laudabilis, hic ob ſalium ſepticorum abundantiam, largius fluunt menſes, in aliis vero ſecus ſe res habet. Quo pernet & vitæ genus. Illæ enim, quæ alimentis nutriuntur, copioſum chylum ſuppeditantibus, aut vino, inprimis ſpiritu impleto, delectantur, uberiorem oſtendunt fluxum. Sic & in æſtate, ob ſolis æſtum, fluxus fiunt menſium immodici: Hyeme vero crebriores ſunt obſtructiones, ob aerem frigidum, ſanguinem coagulantem. Ut alias hic cauſas taceam, fluxum vel accelerantes, vel augentes, vel imminuentes, quales v. gr. ſunt vitæ genus in motu & quiete, item & animi affectus.

Menſes

Menſes in quantitate & colore ſigna dant ſanitatis.

In perſonis optime conſtitutis fluxus ille quoad quantitatem mediocris, quoad calorem vero rubicundus, floridus & fluidus eſſe debet. In morboſis contra fluunt menſes vel cum vehementi dolore, vel cum roſione, vel cum fluore albo, vel etiam grumorum inſtar nigricantium, vel ad loturæ carnis inſtar, vel in maxima copia, & maxima cum corporis imbecillitate, & pallore faciei, in aliis denique vix aliquot guttulæ exſtillant.

Hic quæſtio oritur: An ſanguis ille ſit venenoſus? Reſp. quod non. Nam convenit cum reliquo ſanguine, quoad principia conſtitutiva, conſiſtentiam & colorem, & quod maximum, fœtus tempore geſtationis hoc ſanguine nutritur. Si itaque ſanguis menſtruus venenum eſſet, ſequeretur, integrum hominem veneno eſſe in utero nutritum. Non negandum quidem, quod maſſa ſanguinis per fluxum menſium depuretur, & quod cum ſanguine ejusmodi menſtruo variæ particulæ heterogeneæ inſimul eliminentur, quæ, dum ſalia volatilia, & ſeptica deſtructiva ſecum ducunt, ideo turbare poſſunt, v. g. colores & tincturas infectorum, pelluciditatem ſpeculorum, nutritionem & proventum plantarum, &c. Vix autem fidem res invenit, quod ſanguis menſtruus, loco philtri exhibitus, amorem poſſit conciliare, eumque ad certam aliquam perſonam determinare, item delirium cauſare maniacum, aut melancholicum.

Uſus fluxus menſium egregius eſt. 1) Enim totus ſanguis depuratur, & in motu, craſi & vitalitate ſua naturali conſervatur. 2) Virgines & fœminæ ita ad conceptionem perpetuo adaptantur, & adgeneris humani conſervationem.

De eo autem nobis hic sermo est, quod juxta regulas naturæ contingit, aut contingere debet: Interim personam aliquam ex praxi mea novi, quæ, quamvis menses in illa nunquam fluxerint, non tamen sterilis, multo minus ægra est; Imo persona ista sexta haud ita pridem vice concepit, aliasque fœtus stato tempore exclusit, optime constitutos, qui in vita adhuc agunt superstites.

CAP. XXXI.

DE

Secretione Seminis utriusque Sexus.

Semen est liquor laudabilis, ad speciei conservationem a DEO destinatus, qui utroque in sexu reperitur.

LIquor hic in omni subjecto nec elaboratur, nec reperitur. Infantes enim ante pubertatem, item senio decrepitæ personæ eo non gaudent. Hinc in infantibus testes observamus admodum exiguos, it. ovarium vix notabile. In senio decrepitis vero personis etiam organa generationi destinata ob atoniam naturalem corrugantur plane, hincque minus apta ad perficiendum munus deprehenduntur.

Quod vero maximum, in infantibus junioribus partes gelatinosæ nutritioni impenduntur, hinc & pruritus venereus ab illis non percipitur: Quando vero corpus ad debitam extensionem & soliditatem pervenit, tunc partes gelatinosæ

ad

ad organa generationis confluere, & ita seminis proventum præstare possunt. In senili ætate, ob defectum sanguificationis & secretionis, tale gelatinoso-spirituosum principium amplius non elaboratur. Hinc & illa subjecta semine destituuntur.

Organa, elaborationi seminis in sexu nobiliori destinata, commode dividuntur in præparantia, in secernentia, in ducentia, & in conservantia, vel semen recipientia & detinentia.

Organa præparantia dicuntur vasa spermatica, & sunt arteria & vena spermatica.

Arteria spermatica principio oritur tenuissimo, ex arteria emulgente in uno ramo, & ex arteria magna in altero ramo. Hi rami, in furcam concurrentes, truncum communem arteriæ spermaticæ componunt, qui sensim sensimque dilatatur, & variis circumvolutis & flexuosis serpentinisque incurvationibus ulterius ad testes protenditur. Hinc arteria spermatica miris suis convolutionibus componit *corpus pyramidale*, seu *varicosum*, aut *pampiniforme*.

Ex hac arteriæ spermaticæ structura dijudicare possumus ipsam seminis elaborationem. Sanguis enim 1) fluit a spatio minori ad majus, & sic revera a vertice coni ad basin. Nam arteria spermatica in principio valde est exigua, dilatatur autem semper magis magisque, dum ad testes inclinat: Id quod injectionibus omnibus facili negotio ostendere solemus. 2) Sanguis in maxima a corde distantia per hasce fluit arterias. Hinc sequitur, quod sanguinis motus, ita retardatus, combinationem particularum gelatinosarum permittat, quæ particulæ gelatinosæ, coeuntes in unam massam, maximam seminis partem constituunt.

Venæ spermaticæ ex testibus sanguinem, a seminis se-

cretione refluum, excipiunt, eumque ulterius ad venam cavam & emulgentem reportant.

Organa semen secernentia sunt testes.

Testes sunt glandulæ, omnium fere maximæ, sive corpora vasculosa, ex tenuissimis vasorum serpentinorum ramificationibus composita, extra abdominis cavitatem communiter protensa & pendentia, ac capsulis suis inclusa.

Hæc vasa a peripheria testium ductu serpentino abeunt ad centrum, & in tenuissimis arteriarum ramificationibus semen per poros laterales dimittunt.

In hac testium structura omnes Anatomici recentiores conveniunt: Quo autem semen secretum ulterius abeat, disputatum fuit hactenus. Alii, cum HIGHMORO, semen in centrali testium parte secerni, existimant, secretumque adeo per ductum aliquem ad Epididymidum substantiam expelli: Sed *REGNERUS de GRAAF*, in egregio suo *de Organis generationis utriusque sexus* Tractatu, ostendit, quod e testiculorum centro pluta, v. g. 6, 8, vel 10. vascula seminalia originem ducant, quæ diversimode incurvata, & in unum corpus collecta, principium, & sic *globum Epididymidum majorem* constituant.

Hanc controversiam in testiculis bovinis, item & caprimis sæpius investigavimus, & veritatem assertionis Graafianæ Auditoribus demonstravimus.

Testes, ut promtuarium generis humani, a divino Numine certis capsulis, tunicis, vel involucris inclusi existunt.

Earum tunicarum prima est *Scrotum*, ex cuticula, tunica mucosa, & cute constans.

Secunda est *Dartos*, sive musculosa. Hæc non tantum vi fibrarum motricium, testes in suspenso conservat, sed & pressione

one motum liquidorum in illis promovet, id quod & muſcu-
us cremaſter præſtat.

Tertia *Burſula Raviana eſt.* Hæc burſula a RUYSCHIO, aliisque pro *ſepto ſcroti* olim habita fuit, quo colliſio teſtium ad ſe invicem declinetur: Celeberr. vero Anatomicus & Chirurgus, Dn. D. & Prof. Lugdunenſis, RAU, in ſpeciali ſcripto, controverſias ſuas ac Ruyſchianas de ſepto ſcroti continente, demonſtrat, quod tunica illa, ſeptum ſcroti dicta, non ejusmodi quid ſit, ſed tunica potius valida, tendinoſa, duplex, utrumque teſticulum cingens ac inveſtiens, imo in ſuperiori parte utriusque lateris abdominis circa annulum muſculoſum cum peritonaeo cohærens, ibique originem ſumens.

Quarta *Vaginalis*, ſive *Elythroides* dicta, eſt expanſio quædam & continuatio proceſſus peritonæi in utroque latere, vaſa ſpermatica omnia, imo teſtium ſubſtantiam plane involvens & continens, teſtibus autem in una parte elliptica, circa Epididymidum globum maximum, annexa.

Qvinto proceſſui huic extus adhæret *muſculus* ſubtilis, ab officio ſuſpenſorius ſive *cremaſter* dictus, a ligamentis oſſium pubis exortus, ac ſupra totam vaginalis tunicæ longitudinem divulſis fibris motricibus expanſus. Hic muſculus a pluribus pro ſpeciali tunica venditatur, & *Erythroides*, ſive rubra appellatur. Vſus hujus muſculi, item & tunicæ Dartos, ſane multifarius eſt: 1) enim teſticulos in ſuſpenſo ſervant, 2) adducunt eos in congreſſu verſus veſiculas ſeminales, 3) ſemen ſecretum, premendo leviter teſtes, promovent ad vaſa deferentia, veſiculasque ſeminales, 4) ſanguinem retrogradum per venas ſpermaticas ſurſum pellunt.

Sexta *tunica albuginea*, ſeu *nervoſa* dicitur. Hæc immediate teſtium ſubſtantiam continet. At dividi a nobis poteſt in tres tunicas ſeparatiſſimas, *tendinoſam*, *vaſculoſam* & *nervoſam*.

Tendinoſa extima eſt, atque ſatis valida, nervoſa vero ſubtiliſſima. Duæ hæ tunicæ in medio continent vaſculoſam, ex infinitis ſerpentinis vaſorum ſanguiferorum ſpermaticorum proceſſibus compoſitam, ex qua varii rami tendunt ad teſtes. Hæc vaſa cera repleri poſſunt; At teſtes quam difficillime, vel nunquam, niſi hinc inde. *Certum ideo eſt, teſtium ſubſtantiam non ex vaſis ſanguiferis, ſed potius ex lymphatico-nervoſis excretoriis quoad maximam partem eſſe coagmentatam*: Id quod Microſcopia adhibita nobis oſtendunt & confirmant; Vaſa enim pleraque teſtium ſunt pellucida, vel cryſtallino liquore, non vero ſanguine repleta. Imo tota teſtium ſubſtantia, etiam non anatomice per injectiones, præparata, ſed ſibi relicta, magis alba, quam rubra, hoc eſt, non ſanguine, ſed ſemine repleta apparet.

Organa ſemen ducentia ſunt Epididymides, vel Paraſtatæ, & vaſa deferentia.

Epididymides ſunt corpora vaſculoſa, tubuloſa, cincinnorum more complicata, & ſemine repleta ac diſtenta, corporibus teſtium ſuperimpoſita, quæ ſucceſſive in ductum magis amplum protenſa, vas deferens conſtituunt, aut ejaculatorium. Ad quod vaſorum genus Epididymides pertineant, determinare equidem hic nolo: Sed minus certe erraveris, ſi illas etiam nevro-lymphaticas ſalutes. Ramus enim nervorum haud exiguus intrat corpora Epididymidum, qui, dum ſpiritus ad haſce partes ducit, non tonum illis tantum & vitalitatem concedit, ſed & ſemen ſine dubio ſpirituoſum magis reddit.

Organa ſemen conſervantia ſunt veſiculæ ſeminales.

Veſiculæ ſeminales ſunt quaſi cellulæ anfractuoſæ, racematim diſpoſitæ inter cervicem veſicæ urinariæ & inteſti-

num

num rectum locatæ, ſemen confectum & ſecretum detinentes. Conſtant ex membranis tenuiſſimis, arteriolis, venulis & neruis dotatis, fibris item quam plurimis tendinoſo-muſculoſis, quibus mediantibus in pruritu venereo conſtrictio harum cellularum, & ſic ſeminis expreſſio, vel ejaculatio abſolvitur.

Ad vaſa ſpermatica merito referuntur Proſtatæ.

Proſtatæ ſunt duo duriuſcula, ex rubro albicantia corpora ſpongioſa, veſicæ urinariæ collo juncta, ex innumeris quaſi utriculis, aut minimis diaphanis veſiculis conflata, membranaque tendinoſo-muſculoſa involuta, juglandis fere magnitudinis. In glanduloſis hiſce corporibus, ſeu nothis teſticulis humor conficitur, & ſeparatur lymphaticus, fluidus tamen, & ſuo modo elaſticus, qui in actu venereo, vel in pruritu potius per decem aut duodecim meatus lympham ſuam in urethram inſimul effundit. Ambiunt hi meatus integrum caput gallinaceum, vel caruncula ſeminales, in quibus exitus eſt veſicularum ſeminalium, & ſic, dum lympham ſuam cum ſemine prolifico miſcent, fluidius illud reddunt. Eſt ideo lympha Proſtatarum ſeminis prolifici vehiculum.

Semen ex duplici materia conſtat, ſpiritu nempe elaſtico, igneo, ejusque vehiculo, ſive lympha.

Semen ex optimis, defecatiſſimis, ſubtiliſſimis, & maxime elaſticis, vel igneis conſtare particulis, vis & efficacia ejus, qua imprægnationem abſolvit, ſatis luculenter oſtendit. Hinc, ſi ſeminis eſſentiam examinemus, facile apparebit, materiam, ex qua ſemen ſeparatur, ſanguinem eſſe, chylo puriſſimo remixtum, per arterias ſpermaticas allatum. *Non ergo, juxta PARACELSUM, ſemen eſt Quinta Eſſentia omnium partium*, ex omnibus omnino partibus ad teſtes adfluens, ideamque adeo & formam novi hominis comprehendens.

Contrarium enim docet experientia, dum homines v. g. pedibus truncati fœtum nihilominus membris omnibus instructum generant.

LEEUWENHOEKIUS curiosam de semine eruditis communicavit sententiam, quam & Medici ac Physici magni nominis defendunt. Observasse namque se testatur, in semine masculino, per Microscopia sua examinato, vermiculos viventes, copiosissimos, homunculosve saltantes, sexu masculino & fœmineo distinctos. His fœcunditatem tribuit, semenque tale prolificum judicat, in quo ejusmodi homunculi existunt; Ac contra semen non foecundum esse, in quo vermes ejusmodi non deprehendas. Est quidem vir modo laudatus Physicus alias dexterrimæ fidei & observationis: Interim tamen Theoriam hancce verminosam alii merito in dubium vocandam censent. Impossibile enim est, in Microscopiis, etiam perfectissimis, qualia & nostra sunt, tale quid conspicere, multo minus corpusculorum sexum plane distinguere. Porro arbitratur, in congressu fœcundo utero materno unum alterumve adhærere homunculum, qui ex utero postea nutrimentum capiens fœtum constituit. Alii theoriam hancce verminosam amplectentes, cum laudato auctore, statuunt, 1) semen esse vermiculis repletum; 2) semen effundi in uteri cavitatem; 3) vita vermes gaudere omnes; 4) vermiculum alium, alium comedere, adeo, ut secundus tertium, & tertius hinc quartum deglutiat; ultimum vero, ab omnibus nutritum, constituere fœtum. Rursus alii rem sibi ita concipiunt, ut sibi persuadeant, 1) vermiculos seminis post congressum per tubas Fallopianas ascendere ad ovarium; 2) moveri ibi circa ovulum maturum; 3) portulam in ovulo esse, valvula instructam; 4) Vermiculum aliquem, pluresve intrare per foramen in ovulo relictum, ibique enutriri. Quid de sententiis his judicandum, aliis relinquo.

Semen

Semen muliebre, præter ovulum, non datur.

Conveniunt in hac sententia saniores omnes & Physici & Medici. Nam liquor vaginæ uteri non semen est, sed succus quidam gelatinosus, in glandulis vaginæ uteri & corporibus prostatarum tantum secretus, qui organa hæc humectando ad congressum adaptat. Talis liquor etiam in sterili subjecto reperitur; Unde ad seminis constitutionem ac compositionem nil quicquam confert.

Semen muliebre in ovario secernitur.

Maxima in utroque sexu organorum, semen secernentium, observatur convenientia.

Sunt enim & in fœminis haud secus, ac in viris, vasa spermatica præparantia, ex arteria emulgente ac magna originem ducentia, variisque pampinosis circinis inter se connexa. Optimam hæc sanguinis portionem ad testes ducunt.

Refluit autem sanguis a secretione per venas spermaticas ad venam cavam & emulgentem, in ipsis vero testibus denique semen secernitur, ovulumque componitur.

An vasa sanguifera cum ovulis singulis commercium habeant immediatum, atque ad illa semen immediate deponant, an vero liquor seminalis præparetur prius ac segregetur in corpore quodam glanduloso, postea vero ad singula ovula abeat? disputant adhuc, varieque inter se contendunt Anatomici. JOH. SWAMMERDAM, percelebris olim Amstelodamensis Medicus, in suo *Miraculo naturæ*, sive uteri muliebris fabrica, priorem tuetur sententiam, item & REGN. GRAAFIUS. Hic enim in Tract. de *mulierum Organis, cap.* 12. de ovario, sive testibus, pag. m. 176. ita loquitur:

Componitur interna ovarii substantia ex multis præcipue membranis ac fibrillulis, late sibi invicem unitis; In cujus intercapedine plurimæ vesiculæ, liquore pellucido plenæ,

nervi

nervi,& vaſa præparantia reperiuntur, quæ eodem fere modo ac in viris ad teſtes excurrunt, & totam eorum ſubſtantiam perreptant, ac veſiculas ſubeunt, in quarum tunicis rami quam plurimi poſt copioſam divaricationem evaneſcunt.

Ovula non uno eodemque tempore ad maturitatem perveniunt, ſed ſingula diverſis temporibus & ſucceſſive.

Ovula in fœtu jam exiſtunt, id quod vice plus ſimplici auditoribus meis demonſtravi. Sunt tamen granula admodum exigua, quæ ſenſim poſtea ſenſimque increſcunt, donec debitam ſui perfectionem acquiſiverint. Quando itaque perſonæ conjugio conjunctæ decimo v. g. conjugii anno primum imprægnantur, ratio quærenda eſt in immaturitate ovuli. Et Medicum medicamentis ſuis maturitatem ovuli promovere,vel impedimenta removere poſſe, & ſterilitatem tollere, extra omnem dubitationis aleam eſt poſitum.

Præter ovarium antiqvum datur & novum.

Inventionis novi hujus ovarii gloria celeberrimo Dn. D. NABOTH, Lipſienſium Medico & Profeſſori, merito tribuitur. Hic enim in ipſo utero, hujusque inprimis cervice obſervavit ovula, quæ ovulorum in ovario antiquo defectum abundantisſime reſtituunt ac ſupplent. Legi de hoc ovario meretur auctoris jam laudati Diſſert. *de Sterilitate*, it. Diſſert. cel. Dn. D. HEINRICI, Hallenſis olim, jam vero Berolinenſis Profeſſoris ac Medici, *de Veſiculis ſeminalibus*, Reſpond. Schubert,1712. it. cel. Dn. D. ETMULLERI, Lipſienſis, *Epiſtol. Problematica* ad celeb. Dn. D. RUYSCHIUM ſcripta de Ovario novo, Amſtel. 1715. item celeber. Dn. D. *MORGAGNI Adverſaria anatomica.*

Finis & uſus ſeminis ſecretionis eſt conſervatio generi humani.

CAP.

CAP. XXXII.

DE

Secretione Lactis.

Lac eſt liquor utilis, albus, dulcis, in mammis ſecretus, & nutritioni infantis excluſi deſtinatus.

LAc dulcem conſtituere liquorem, experientia & ratio docet. Componitur enim, in ſuis principiis eſſendi, ex particulis oleoſo-gelatinoſis, pauco ſale junctis, adeoque cum lymphaticis & aqueis combinatis. Qualia enim principia in emulſionibus, arte factis, talia in lacte etiam deprehenduntur.

Organa ſecretionis lactis ſunt mammæ.

Mammæ ſunt duo hemiſphæria glanduloſo-vaſculoſa, muſculis pectoris ſuperimpoſita, quorum in medio eminens rubensq; protuberantia *papilla*, circulus vero ex flavo rubens, papillamque ambiens, *arca* nominatur.

Area hæc ex ſpeciali conflatur tunica, quæ papillulas tegit, easque munit, ne a frictionibus labrorum, linguæ & gingiuæ infantis facile lædantur & vulnerentur.

Mammæ in utroque reperiuntur ſexu.

In ſexu ſequiori peculiare præſtant officium, dum materiam ſuppeditant pro conſervando & alendo infante, recenter excluſo.

Cur vero maribus a DEO ſint conceſſæ, jam examinandum. Dicunt nonnulli, quod mammæ nobis ſint con-

creatæ ad ornatum & ſymmetriam corporis conſervandam. Et quamvis hoc negari abſolute haud poſſit, omnem tamen in eo uſum conſiſtere, vix eſt credibile. Secernunt enim in embryone lympham chyloſam ſuperfluam, quæ dum ad cavitatem amnii exſtillat, maximam ejus partem conſtituit. Veritatem hujus aſſertionis obſervamus in infantibus recens natis, ex quorum mammis lac ſemper exprimitur.

Hic vero uſus poſtea plenarie in viris ceſſat, ideoque lactis proventus rariſſime in illis reperitur. In fœminis contra ſuo tempore lactis iterum elaboratio requiritur, quæ ideo ibi facile poteſt contingere, quoniam hæc organa a prima formatione ad hanc actionem jam ſunt adaptata.

Materia lactis eſt chylus, ſanguine mixtus.

Veteres, lac eſſe ſanguinem, in mammis mutatum, exiſtimarunt. Cum autem natura omnia evitare ſoleat ſuperflua, ideo ejusmodi ſanguinis mutatio admitti vix poteſt. Statuendum itaque cum Medicis potius cordatioribus; *lac nihil eſſe aliud, quam partem chyli puriſſimi, per arterias mammarias ad mammas cum ſanguine delatam, ibique a ſanguine filtratione ſecretam.* Chylum lactis eſſe materiam, plurimi jam agnoverunt recentiorum: de viis autem, per quas chylus ad mammas abeat, diſputantes viſi admodum ſunt inter ſe diſſentire. Statuebant hinc alii vaſa e ventriculo, alii e ductu thoracico ad mammas immediate tendentia; Quale quid fecerunt *ENTIUS*, *CHARLETONIUS*, *DEUSINGIUS*, aliique plures: Sed vaſa hæcce merito inter non entia numerantur anatomica.

Vera lactis via eſt manetque via circulationis ſanguinis.

Arteriæ enim mammariæ ſanguinem, chylo mixtum, ad mammas ducunt, Hæ in ſuperiori parte cum ſubclaviis, ni in-

feriori

feriori vero cum epigaſtricis per evidentem anaſtomoſin commercium exercent, ex quo facili negotio explicari poteſt ratio ſympathiæ uteri & mammarum. Et quod maximum, arteriæ mammariæ lactationis tempore adeo turgent, ut digiti minimi extremitatem fere admittant, ſtylum exiguum extra illud tempus vix capientes.

Porro ſi darentur vaſa quædam, a ventriculo, vel ductu thoracico immediate ad mammas tendentia, ſequeretur, quod omni tempore purum in mammis lac reperiatur. At, quoniam in recenti puerpera vaſa lactifera primis diebus non ſatis ſunt ampliata, & ad ſecretionem adaptata, ideo loco lactis ſeroſa tantum materia, a Medicis *coloſtrum* dicta, in mammis deprehenditur: Dilatatis vero poſtea mammariis vaſis convenienti modo, lac inibi perfectum exiſtit.

Lac, in glandulis mammariis ſecretum, intrat ductus, vel tubulos galactiferos.

Celeberrimus *ANTONIUS NUCK*, in *Adenographia* ſua, non aliarum tantum glandularum conglomeratarum anatomen, ſed & inprimis pag. 10. & *ſeqq.* mammarum in ſpecie pertractavit, ibique oſtendit, *mammarum glandulas conglomeratas eſſe vaſculorum minimorum compagem, ductusque earum arterioſos cum excretoriis canaliculos componere continuos*, id quod exinde probat, quoniam tinctura, arteriis mammariis per ſiphonem infuſa, in tota ſe diffundat mammarum ſubſtantia, immo ad vaſorum quoque galactiferorum tubulos abeat.

Excipiunt ideo vaſa galactifera lac, in extremis arteriis mammariis ſecretum, & dum magis magisque (oſtendente jam laudato auctore) in progreſſu extenduntur, lactis quoque receptacula componunt.

Vasa lactis excretoria sunt papillulæ.

Papillæ sunt fasciculi plurimorum extremorum ductuum lactiferorum, ex quibus, pressione labiorum, gingivæ ac linguæ infantis inter sugendum lac expellitur.

Circa papillam ductus lactiferi majores longitudinales commercium inter se exercent per ductus minores transversales, ne facile in illis lactis ductibus obstructio fiat, id quod NUCKIUS l. c. curiose docet.

Usus & finis secretionis lactis est nutritio & conservatio infantis, recenter excluſi.

CAP. XXXIII.

De Pneumatosi, *sive* De Spirituum animalium Secretione.

Pneumatosis est spirituum animalium, vel fluidi nervosi a massa sanguinea separatio.

SPiritus quid sint, jam antea est dictum, fluidum nimirum subtile, energeticum, valde mobile, motus sensusque primarium instrumentum,

Spiritus hic *animalis* dicitur, quoniam in animalibus reperitur, actionesque in illis præstat, nec, præter hos, alii *vitales* in sanguine, *naturales* in chylo existunt, nisi forte partem

tem, in ſpiritus tranſituram, quamdiu adhuc liquoribus, jam dictis, ineſt, ejusmodi nominibus diſtinguere velis ab animalibus, qui actu ſeparati exiſtunt. Liceret quidem tales admittere, ac *genitalem* inſuper in ſemine ſtatuere: Sed entia non ſunt multiplicanda præter neceſſitatem.

Quod tamen peculiare hujusmodi fluidum aliquod, ab aliis liquidis diſtinctum, detur in corpore humano, jam antiquiores Philoſophi ac Medici agnoverunt, neque ideo recentiorum quisquam illud temere negaverit, nec ulla certe negare ratione poteſt. Ipſa enim & ratio & experientia ſpirituum exiſtentiam abunde probant, uberrimeque confirmant. Nam 1) motus & ſenſus neque a ſolidis tantum partibus, neque a liquidis corporis noſtri fieri poſſunt, ſed ab alio fluido ſubtiliori, quod activitate ſua muſculos commovet, ipſoque in ſenſu impreſſiones objectorum ad ſenſorium commune ducit. 2) Peculiare organum ſecretorium, ut cerebrum, & peculiaria vaſa, uti nervi, peculiare productum indicant. 3) Cerebro compreſſo, aut alia ratione læſo, & in actione ſua turbato, motus, ſenſus, ſanitas & tota quoque vita ceſſat, vel enormiter læditur. 4) Motu fluidi nervoſi in nervis intercepto, ſenſus, motus, nutritio &c. imminuitur. De exiſtentia ſpirituum plura legi poſſunt in celebert. Dn. D. RIVINI, præceptoris quondam mei æſtumatiſſimi, Diſſert. aurea de *Spiritu hominis vitali.*

Organum ſecretionis hujus eſt cerebrum, cerebellum, & ſpinalis medulla, ſive cerebrum continuatum, aut oblongatum.

Cerebrum eſſe organum ſecretionis ſpirituum, concedunt ac fatentur omnes. An vero toti omnino cerebro, an certæ tantum parti a DEO demandatum hoc munus ſit, dubitarunt Medici, Phyſici & Anatomici. Hinc alii putarunt, ſecretio-

nem ſpirituum in *plexu* fieri *choroideo*; Alii in *cerebri ventriculis*, tum anterioribus majoribus, tum poſterioribus minoribus, *nobili* inprimis, juxta BARTHOLINI *h*ac de re ſententiam. Recentiores autem omnes, hac in re MALPIGHIUM ſequentes, totum ſecretioni ſpirituum dicatum eſſe cerebrum, affirmant.

Cum vero primario ſecretio ſpirituum in cerebro, cerebello ac ſpinali medulla fiat, neceſſe eſt, organorum horum ſtructuram anatomice conſideremus; Qua cognita ſingularum quoque partium functiones innoteſcunt.

Integumentis vero cerebrum involvitur, partim communibus, partim propriis.

Ad communia pertinet 1) *cutis*, capillis exornata, quibus mediantibus injuria aeris frigidioris declinatur. 2) *Pericranium*, quod cum cranii oſſibus firmiſſime cohæret, & cum dura matre, mediantibus vaſculis ſanguiferis, fibrillulisque nerveis, ſuturas penetrantibus, commercium exercet. 3) *Cranium*, arcuatum, circulique figuram exhibens, ex oſſibus compoſitum, frontis nempe, duobus bregmatis, duobus temporum, duobus cribroſis, unoque ſphenoideo, quæ omnia ex duplici fere lamella componuntur, & per ſuturas harmoniasque a ſe invicem diſtinguuntur.

Propria cerebri involucra ſunt meninges, matresve, juxta nonnullos tres, juxta alios binæ, dura nempe, ſive craſſa, pia, ſive tenuis, & intermedia.

Dura mater, tunica eſt admodum valida, nervoſa atque ſenſilis, ex lamina duplici compoſita, variisque venis majoribus exornata, quæ ab Anatomicis ſinus ſalutantur.

Etſi alias tot ſinus ſunt, quot venæ: Venæ tamen præcipuæ, ſinusve præcipui ſunt ſequentes: 1) Falcatus ſuperior. 2) Falcatus inferior. 3. 4) Lateraliter deſcendentes exteriores. 5, 6) Interiores.

7)

7) profundus, ad plexum choroideum tendens. 8. 9) transversales, quorum unus RIVINUM celeberrimum agnoscit inventorem. 10. 11. 12. 13) Quatuor VIEUSSENII, circa sellam equinam. 14. 15) Polymorphii ORTLOBII, quibus addi potest torcular HEROPHILI, & specus sinuum WILLISII.

Secunda & tertia mater ex tunicis componitur tenuissimis atque pellucidis, quarum una cerebri tantum tegit superficiem, altera vero ad anfractus gyrosque insimul descendit.

Sunt & vasa in meningibus his infinita, quæ hinc inde, circa sinus inprimis, cum dura matre connectuntur.

Cerebrum ipsum, ut convolutum vasorum ac tubulorum, est organum secretionis spirituum, duplicem ostendens substantiam, quarum una cineritia, altera alba, sive medullaris dicitur.

Cineritia, seu corticalis in gyros varios, vel anfractus, ad convolutionum intestinorum instar, divisa, substantiam ostendit vasculosam, ex demonstratione RUYSCHIANA, a veteribus, juxta MALPIGHIUM, glandulosa salutatur, ac celeb. Physicus & Medicus, BAYLE, in tractatu suo de *Apoplexia*, modum ostendit cerebrum præparandi coctione cum oleo, ad demonstrandam glandulosam & tubulosam substantiam. Sed, cum ex recentissimis Anatomicorum inventis constet, glandulas secernentes vasa esse complicata atque convoluta, de cerebri substantia non disputabimus.

Scire autem nobis sufficit, in vasis cerebri minimis eorumque poris lateralibus secretionem Spirituum animalium, fluidi nervosi, vel principii vitalis fieri, secretam vero subtilem hancce fluidissimamque massam amandari postea ad albam cerebri substantiam, vel medullarem, quæ ex meris tubulis nervosis subtilissimisque componitur.

Ad extensionem itaque utriusque cerebri substantiæ sufficientem summus naturæ artifex *anfractus* in corticali construxit,

ſtruxit, in medullari *ventriculos*. Ita enim cerebrum ſufficienter extenſum atque explanatum ſecretioni atque diſtributioni ſpirituum commodius præeſſe poteſt.

Anatomici dum cerebrum perluſtrant, in *duo* illud dividunt *hemiſphæria*, per *corpus calloſum* a ſe invicem ſeparata.

Hemiſphæriis horizontaliter diſſectis apparet *centrum ovale*, ſive limbus albicans, utroque in latere ſe exerens.

Sub illo latitant *ventriculi cerebri anteriores* & majores, *ſepto* a ſe invicem *pellucido* diſtincti. In medio ventriculorum cerebri deprehenduntur *lympha cerebralis*, *plexus choroideus*, *corpora ſtriata*, a parte antica, a parte poſtica vero *thalami nervorum opticorum*, & *crura*, ſive *pedes hypocampi*.

Remotis cerebri ventriculis anterioribus, cum fornice & corpore calloſo, ſepto pellucido, pedibusque hypocampi, porro *ventriculus* apparet *nobilis*, vel tertius, ab aliis vulva dictus, ſi modo licitum ſit, partes ejusmodi egregias ſpurcis adeo nominibus defœdare; Item *glandula pinealis*, ſive penis, teſtes, nates, vel apophyſes cerebri majores & minores, tandem & anus, ſive *quartus ventriculus*, *valvula* ſua, & *ligamento nervoſo* munitus.

In cerebello annotantur *proceſſus vermiformes*, major & minor, item quantitas cinereæ copioſior, pauciorque medullaris ſubſtantiæ.

Spinalis medulla circa proceſſus annulares Williſii originem ducit, ibique cum cerebro & cerebello cohæret. Eſt itaque nihil aliud, quam cerebrum ac cerebellum continuatum, & per ſpinam dorſi protenſum.

Circa finem cerebelli diſſecta hæc medulla repræſentat *calamum ſcriptorium*, cum *crena*.

Notandum tamen, centralem hujus medullæ partem eſſe cineream, exteriorem vero medullarem, ut ſpirituum hinc melior commodiorque ibi fieri ſecretio diſtributioque poſſit.

Cerebri

Cerebri functio est secretio spirituum.

In parte medullari, sive vasculosa cerebri, cerebelli & spinalis medullæ spiritus animales a massa sanguinea, per arterias carotides & vertebrales allata, separari, apud omnes in confesso est, hancq; separationem filtratione fieri, omnes Physici & Medici concedunt. Hæc vero fluidissimæ ac tenuissimæ materiæ separatio quo modo fiat, jam videbimus.

Dico igitur, 1) in corpore humano, erecto capite incedente, sanguinem tantum leviſſimum, hinc & subtiliſſimum posse ad cerebrum adscendere, dum sursum in linea recta ad cerebrum movetur, reliquo sanguine ad vasa alia inferiora misso. Sanguis ergo, qui ad summam cerebri altitudinem adscendit, subtiliſſimus esse debet & defecatissimus. 2) Vasa cerebri omnium minima existunt, unde portionem tantum sanguinis subtilissimam admittunt, adeoque longe adhuc subtiliorem per vasorum poros laterales separant, ceu omnium subtilissimos exiguosque maxime, sub forma spirituum animalium.

Quod itaque vasa cerebri omnium sint subtilissima, celeb. ostendit RUYSCHIUS, artificiosissimis, quas edidit, præparationibus, ipsaque cerebri substantia id lueulenter docet. Namque cerebrum nunquam rubicundum, vel crasso sanguine repletum, sed griseum albumque semper reperitur.

Spiritus, in parte cerebri cineritia secreti, medullarem intrant, & ab illa ad nervos deferuntur.

Cerebri substantiam cineritiam esse vasculosam, medullarem vero tubulosam, constat. Arteriarum itaque minimarum cerebri appendices sunt fibræ, vel tubuli medullares, partem albam medullarem constituentes, ex extremis arteriolis cerebri secretam massam spirituum recipientes, & ad nervos ducentes.

Spiritus, a lympha ſuperflua in medullari cerebri ſubſtantia depurati & exaltati quaſi ac volatiliſati, ulterius per nervos ad omnes partes corporis deferuntur.

Nervi itaque, ut organa diſtributionis ſpirituum, ſunt nihil aliud, quam faſciculi tubulorum & canaliculorum minutiſſimorum medullarium, in unum corpus collecti, meningibusq; involuti.

Nervos autem ſpeciale quoddam genus eſſe vaſorum & & ſpirituum ductus, extra omnem controverſiæ aleam eſt poſitum. Hi vero nervi, in infinitos ramos minores minimosque diviſi, omnes partes perreptant ſolidas, & ad easdem ſpiritus pro ſenſu, motu, nutritione atque ſecretione tonoque &c. ducunt. Unde omnes etiam partes ſolidæ, quoniam nervoſæ ſunt, ſenſiles exiſtunt. An vero nervi tenuiſſimis, quibus conſtant, fibrillulis partes omnes ſolidas efforment, uti Clar. WELSCHIUS, tabula 57. anatomica, contendit, aliis dijudicandum relinquo.

Nervorum, alias ex cerebro & cerebello originem ducentium, decem; juxta alios, BIDLOOUM nempe v. g. duodecim conſtituuntur paria. Par nempe olfactorium, opticum, oculorum motorium, oculorum patheticum, guſtatorium, oculorum timidum, acuſticum, vagum, linguæ motorium, & cervicis motorium, vel occipitale, quibus Bidloous nervos addit complexos, ad laryngem & linguæ baſin, item & par quoddam intercoſtale.

Ex ſpinali quidem medulla exeunt vel triginta, vel viginta novem ad minimum paria; Quibus alii addunt caudam equinam.

Nervis

Nervis autem quandoque pluribus concurrentibus, *plexus* fiunt *nervoſi*, vel *proceſſus gangliformes VIEUSENII.* Proceſſus gangliformes ſunt corpora dura, a coalitu & connexione duorum nervorum orta, quæ combinatio partim ſpirituum inter ſe communionem ſuſtinet, partim nervos inter ſe confirmat ac ſuſtentat.

Nervi a recentioribus dividuntur in duriores & ſubtiliores.

Duriores, vel craſſiores ſunt motui magis inſtituendo, ſubtiliores vero ſenſui ab objectis excitato percipiendo deſtinati. Unde & ſenſus interdum in aliqua parte ceſſat, motu interim manente, & contra motus, ſenſu manente, ceſſat. De nervorum hac differentia legatur Clariſſ. Dn. D. LOESCHERI, Witteberg. Diſſ. de novo ſucci nervi Motu.

Spiritus animales ſunt fluidum ſubtile.

Spiritus eſſe fluidum ſubtiliſſimum, ratio ipſa docet. Motum enim habent celerrimum. Motus autem corporum fluidorum celeritas eodem ſe modo habet, ut eorum fluiditas, quod facile probandum. Fluidiſſima materia eſt æther: Ergo & celerrimus radiorum viſivorum eſt motus. Craſſius reſpective fluidum eſt aer: Ergo motus radii ſoni per aerem tardius deferuntur ad auditus organum, quam radius viſivus ad oculum. Cum itaque motus ſpirituum animalium ſummam habeant celeritatem: Concludendum ergo, quod materiæ ſint fluidiſſimæ.

Errant itaque, ut mihi equidem perſuadeo, qui ſuccum ſtatuunt nervoſum. Ipſe enim PITCARNIUS, Medicorum ille mechanicorum revera coryphæus, in elementis ſuis Medicinæ Phyſico-Mathematicis, Cap. V. p. 39. *materia*, inquit, *duplex in nervis continetur, una admodum mobilis*, quam ſpiritus vocat, *altera viſcoſior*, quam *liquidum nervoſum* nomi-

nat. Quæ quidem omnium optima est sententia. Ego enim ultro concedo, aliqualem humiditatem, vel lymphæ portionem quandam in nervis, quæ ex ipso nervo optico secto in exigua quidem quantitate exprimi potest. Sed lympha hæc vehiculum tantum est spirituum, non ipsi spiritus. Nunquam enim aqua, ut aqua, motum tam celerem præstare potest, quam spiritus. In tanta itaque rei difficultate celeberrimorum potius auctorum sententiis inhaereo, qui spiritus igneos & elasticos, non vero aqueos, multo minus ad terebinthinæ instar sibi concipiunt. Qui vero de spirituum ignea natura plura scire desiderat, *WILLISIUM, de Anima brutorum*, legat; *RIVINUM, de Spiritu hominis vitali*; Celeb. *BARTHOLOMÆUM DE MOOR*, Groningensem olim, jam Hardevvicensem Professorem, in Diss. *de Spiritibus igneis*; & Dn. D. *SNELLEN* defensionem, contra auctorem jam laudatum, de Spiritibus animalibus igneis, ad Dn. D. & Prof. MUYKENS conscriptam.

Fluidum hoc nervosum est massæ sanguineæ portio subtilissima.

Spirituum separationem quoque a sanguine fieri, nemo amplius dubitat, nec dubitare potest, circulatione sanguinis inventa. Sanguis enim per arterias vertebrales & carotides internas ad cerebrum defertur, & per venas jugulares ad cor redit, adeoque affluxu perpetuo sanguinis spirituum secretio absolvitur. Unde nec dubitandum, *materiam spirituum proximam esse massam sanguineam*, ejusque inprimis ramenta subtilissima. *Remotam vero materiam alimenta & aer* constituunt, alimenta inprimis rara, vel spirituosa dicta; Item & medicamenta, dicta *analeptica*. Nam ab his sensibiliter & in momento refici humana corpora languida, communi constat experientia.

Aereum

Aereum corpus constituere materiam spirituum, multi ex antiquis & recentioribus defendunt. Aer enim ad massam sanguineam defertur per respirationem. Unde non tantum ad spiritus conficiendos formaliter concurrit, quatenus accessione sua sanguinis subtilisationem, elasticitatem, motumque intrinsecum, sive mutuam particularum sanguinis tritturationem promovet, sed puriores etiam ejus particulæ subtilissimæ, elasticæ, & igneæ, cum massa sanguinea ad cerebrum delatæ, ibi facili simul negotio separari possunt.

Causa præparationis spirituum est motus sanguinis duplex.

Per motum sanguinis duplicem omnes generari humores, ex antea dictis constat. Ramenta vero subtilissima in triturationè sanguinis decidua spiritus esse, supra jam ostensum. Ergo motu sanguinis duplici, multoties reiterato, sanguis in varia ramenta dividitur, quorum minima dant massam spirituum, in cerebro inprimis secernendam. Interim alimenta nonnulla & medicamenta, ex subtilissimis particulis conflata, statim sine ulteriori præparatione, vel extus adhibita, vel intus data, partes posse penetrare, atque in momento quasi quantitatem augere spirituum, eorumve defectum quadantenus restituere, extra omnem dubitationis aleam est positum.

Causa secretionis spirituum, & promotionis ad partes est motus cerebri ac meningum systolicus ac diastolicus.

Jam de causa continuæ secretionis & undulationis spirituum dicenda nonnulla veniunt, qua & partibus accedunt, nervosque in illis replent; ut iisdem spiritibus nervi turgidi vel novo aliquo impulsu motum præstare, vel objectorum sensuum motus facilius suscipere atque ad cerebrum deporta-

re valeant. Hæc causa vera est cerebri, cerebelli & spinalis medullæ, imo & meningum motus systolicus ac diastolicus, qui evidenter satis etiam digitis percipiuntur in infantium fontanella, quæ ideo subsidens signum quoque mortis instantis est infallibile.

Motus cerebri diastolicus ab impulsu cordis derivatur; Systolicus vero ab arteriarum cerebri & meningum restitutione.

Unde & assertionis celeb. BERGERI, in Diss. sua *de Vita & Morte*, veritas & ratio facile apparet, ubi ait, vitam omnem motumque ac secretionem a motu cordis dependere, quoniam vi cordis ipsa spirituum secretio, & ad partes omnes propulsio perficitur. Nam in systole cordis arteriæ cerebri a sanguine replentur, & ab eo dilatantur, spiritus filtrantur, lympha ad vasa lymphatica, sanguis ad venulas reducitur: Subsidente vero, in motu systolico arteriarum, cerebro, meningibus sese restituentibus, spiritus, in tubulis medullaribus cerebri existentes, per horum canaliculos ad nervos, adeoque ad partes adiguntur ac promoventur.

Datur spirituum circulatio.

De circulatione spirituum animalium nihil veteribus, etiam in fine seculi elapsi, innotuit. Hinc & Clariss. ORTLOBIUS, lib. cit. pag. 176. regurgationem spirituum adservit. Est tamen, inquit Thes. 14. Diss. 22. aliqua per nervos, quantum mihi videtur, regurgitatio. Sed talem regurgitationem spirituum a nervis ad cerebrum ut admittamus, necesse amplius non est. Anatomici enim nostri seculi assidua corporis humani perscrutatione nexum quoque, vel anastomosin vasorum lymphaticorum nervorumque adinvenerunt. Spiritus ita per nervos ad partes fluunt, possuntque a partibus per vasa lymphatica ad cor, & ab hoc iterum cum sanguine ad cerebrum refluere.

refluere. De vaſis hiſce nevro-lymphaticis diverſarum partium legi meretur Celeb. *VIEUSSENS, in novo ſuo Syſtemate vaſorum*; Itemque Clariſſ. *HOVIUS*, in tract. *de Circulo humorum in oculo.*

Uſus ſpirituum eſt conſervatio motus, ſenſus, ſecretionum, nutritionum, omniumque actionum, ad vitam pertinentium.

Vita revera prorogatur, cavendo diſſipationem & oppreſſionem ſpirituum animalium, & procurando eorum robur. Ita ſcite judicat celeb. DE MOOR, in *Cogitationibus ſuis de Inſtauratione Medicinæ.* Spiritus autem diſſipantur omnium maxime in ſtudiis, cogitationibus & meditationibus. Hinc viri plerumque eruditiſſimi, dum perpetuo meditando ſpiritus imminuunt debilitantque, vitam iuſto citius finire ſolent.

CAP. XXXIV.

De Lympha cerebrali.

SPiritus animales ex defecatiſſimis tenuiſſimisque ſangvinis parari elicique particulis, ex modo dictis ſatis innotuit. Ut vero puriſſima tantum ſangvinis materia ad cerebrum abeat, tot glanduloſa extra caput corpora divinum adornavit Numen, tum partem ſangvinis craſſiorem ad cerebrum properantem excipientia, tum viſcoſos ab illa poſtea humores ſegregantia, cujusmodi ſunt glandulæ ſalivales, tunica glanduloſa, cerumen aurium ſecernens.

Sed nec omnis ſangvis, ad cerebri cameras delatus, ita

eſt

est comparatus, ut ab eo tantum spiritus & lympha nervorum subtilis filtrari possit, sed ipso in cerebro nonnulla sunt organa, sangvinem excipientia, non spirituum, sed lymphæ cerebralis secretioni destinata, ut v. gr. Plexus Choroideus & glandula pinealis.

Lympha vero celebralis est lympha dulcis & utilis, ventriculis cerebris contenta.

Lympham certe hujus generis existere, observationes passim anatomicæ confirmant. In omni enim cadavere, seu violenta, seu naturali morte extincto, illa deprehenditur.

Origo huius lymphæ 1) procul dubio *ex ipsa* petenda est *cerebri medullaris substantia.* Cum enim separati in hac spiritus filtrantur, & quasi alcoholisantur, priusquam ad nervos amandentur, illa, tanquam ex subtilisatione residua, ex porulis ad cauitates cerebri ventriculorum exstillat. 2) duo sapientissimus naturæ auctor organa construxit adornavitque, *pinealem nempe glandulam & plexum choroideum;* de quibus organis vir immortalis famæ, D. D. VIEUSSENS, in *Nevrographia sua*, Cap. XVII. lib. 1. hoc fert judicium: Glandulam pinealem, aquoso, seu lymphatico humori excipiendo dicatam, esse dicimus, mollis enim est, laxisque poris donata, atque arteriis instructa, quæ lymphaticum in ipsam succum exonerant, quæ per laxos deinceps membranæ, eam obducentis, poros transfluit, & ani, tertiique ventriculi, nec non infundibuli interjectu ad glandulam amandatur pituitariam, si crassiorem illius partem excepias, quæ cum exsudare alias nequeat, lymphaticis, aut potius venosis quibusdam vasis, in quartum sinum desinentibus, resorbetur.

Plexus

Plexus choroidei, nervorum opticorum thalamis incumbentes, mitissimo sangvinis calore, qui per vasa, quibus constant, devehitur, frigida atque humida cerebri temperie donati ventriculos fovent, atque internæ eorum substantiæ poros intra debitos non tantum dilatationis fines servant, ut spiritus ipsi animales libere hoc permeare modo possint, sed & intertextas habent glandulas, humorem quendam limpidum aquosum ab arteriolis excipientem, secernentem, & ad ventriculos depluentem.

Hæc lympha ne augeatur, perpetuo a ventriculis cerebri reducitur.

Lympha hæc, ad modum lymphæ pericardii, suum habet circulum. Defertur enim ad cerebrum per organa jam dicta, & a cerebro per infundibulum glandulamque cerebri pituitariam reducitur. Vid. Auct. cit. lib. I. cap. XVI. & XVII.

Glandula cerebri pituitaria corpus subalbum, cinereum & duriusculum est, vasis sangviferis intertextum, membranis undique obductum, intra sellam equinam ossis sphæroidei, sive cuneiformis reconditum. Glandula hæc lympham cerebralem recipit ab infundibulo, eamque percolatam ad quatuor sinuum cavitates mittit, a quibus partim ad jugulares, partim ad vertebrales venas delata, & cum sangvine mixta, ad cor reducitur.

Lymphæ cerebralis usus ex ante dictis est colligendus. 1) enim totum humectat cerebrum, ejusque flexilitatem conservat. 2) poros cerebri leviter irrigando somnum inducit naturalem. 3) lympha hæc, juxta Vieussens in anterioribus cerebri ventriculis existens, spiritus animales, nervorum opticorum principia nimia velocitate subituros, per ejusmodi humiditates refrenat, eorumque dissipationem præcavet celeriorem.

CAP. XXXV.

DE

Motu partium ſolidarum.

Quemadmodum motus, corporis naturalis primaria affectio exiſtit : Ita corporis humani actionem eſſe præſtantiſſimam, nemo temere inficiabitur.

Per motum enim vivimus, nutrimur ; per motum ipſæ quoque ſenſationes abſolvuntur, id quod luculentius deinceps videbimus.

MOtus partium ſolidarum commode dividuntur, 1) ratione ejus, quod movetur, in motus totius & partium.

Motus totius dicitur, quando tota machina de loco in locum agitur, ſitumque ſuum inter alia corpora immutat, id quod in greſſu v. g. contingit.

Partium motus ille eſt, cum vel ſingulæ, vel plures, ſive ſint externæ, ſive internæ, vel contrahuntur, reſtituuntur, aut pro actionis neceſſitate locum, figuram & magnitudinem mutant.

2) Ratione durationis, vel temporis fiunt vel ſine intermiſſione & in una quaſi ſerie ; unde etiam perpetui dicuntur, uti v. g. motus cordis, aliorumque organorum, circulationi ſangvinis deſtinatorum ; vel cum intermiſſione, uti motus ſunt articulorum, maxillæ inferioris, oculi, organorum loquelæ

loquelæ &c. 3) ratione principii, a quo prodeunt, alii sunt voluntarii, alii involuntarii, alii mixti.

Voluntarii sunt illi, qui ad nutum voluntatis fiunt, uti sunt loquelæ, artuum, &c.

Involuntarii, necessarii, vel automatici dicti, absque voluntatis fiunt imperio, vel nobis non cogitantibus, quales sunt motus cordis, ventriculi, &c.

Motus mixti illi sunt, qui sine animæ concursu peraguntur, v. g. in somno, interim tamen ab homine vigilante, juxta voluntatem diversimode modificari possunt; quo pertinet respiratio in cantu & loquela. At non respiratio tantum, sed & alii motus voluntarii interdum fiunt automatici, ut deambulatio & motus pedum, motus manuum in corporum apprehensione, item & musica, motus organorum loquelæ plerumque ex imperio voluntatis fiunt. Interim tamen hæc organa interdum vel nobis insciis & non cogitantibus commoventur in assvetis; Item & somno, & quia tales motus voluntarii in hominibus certis temporibus mere automatici fiunt, non mirabimur, si eos in brutis a principio naturali & mere necessario contingere observamus, etiamsi eorum ratio nos fugiat.

Instrumenta, ad motum in corpore animali & humano necessaria, sunt vel solida, vel fluida.

Instrumentum solidum, magisque immediatum, musculus tum formatus, aut perfectus, tum informis, aut imperfectus, est.

Musculus imperfectus est expansio quædam carnea, fibrosa, nulla peculiari denominatione insignita, in omnibus fere visceribus existens.

Musculus perfectus est plurimarum ejusmodi fi-

brarum motricium in unum fasciculum, vel unum corpus collectio, duplici tendine instructus, membrana involutus, ut ab alio adeo distingui ac separari possit.

Singulares quoque tales musculi vel ab usu, vel insertione, vel figura, vel a situ, vel fibrarum serie sortiti sunt denominationes. Unde recti, obliqui, serrati, ascendentes, descendentes, externi, interni, temporales, trapetii, subclavii, erectores, clausores &c. salutantur.

Partes musculi in communes ac proprios distingui possunt.

Communes sunt arteriæ, venæ, nervi, vasa lymphatica & adiposa.

Proprii sunt fibræ motrices, tendines & membrana.

Fibræ motrices sunt cylindri elastici, porosi, tensiles. Hinc exigente necessitate vel extendi, vel contrahi possunt. Ex fibris ejusmodi certo ordine dispositis corpus musculi, vel venter componitur.

Tendines sunt extremitates musculorum, ossibus implantatæ. Differunt a corpore musculi substantiæ duntaxat modo. Nam in ventre musculi fibræ motrices laxius cohærent, ut in sua interstitia sanguinem admittere valeant. In tendinibus fibræ motrices arctius junguntur, adeoque sanguinem, ob densitatem substantiæ suæ, copiosum admittere non possunt. Unde calorem induunt albicantem. Membrana fibrarum motricium fasciculum involuit, ut musculus sic unus ab altero distinguatur. In membrana hac glandulæ deprehenduntur Haverianæ, serum glutinosum secernentes, motumque adeo musculorum promoventes.

Instru-

Instrumenta motus fluida duplicia dantur, spiritus nempe, sive fluidum nervosum, per nervos allatum, & sangvis.

De spirituum necessitate nemo dubitat. Nam nervis læsis compressis, aut abscissis motus in musculis, spirituum accessione denegata, læditur. Quod vero sangvis instrumentum sit motui juvando inserviens, ex sequentibus rem demonstrabimus rationibus. 1) quando arteria v. g. cruralis animalis vivi constringitur, motus statim perit. 2) sangvis viscosus in mensibus obstructis motus affert difficultatem.

Modum vero, quo fluidum nervosum in musculos agat, explicaturis, supponendum est, 1) omnem musculum peculiari suo gaudere antagonista, adeo, ut altero agente alter contra passive sese habeat. 2) duo hi musculi sunt in æquilibrio virium constituti. In hoc æquilibrio utriusque musculi quoad motum continua aptitudo consistit. 3) si ergo unus musculus oppositum, & antagonistam suum superat, necesse est, ut nova illi vis accedat. Unde vero hæc vis, & quomodo musculis adplicetur, res est, de qua in hunc usque diem Physici & Anatomici inter se contendunt.

Equidem hic non examinabo Auctorum sententias; Res enim est admodum diffusa: Sed ostendam saltim, quomodo motus musculorum fieri possit per spiritus animales.

Dictum a nobis est antea, præcipua & immediata motus organa esse musculos; omnem vero musculum in extremitatibus ex fibris tendinosis, in ventre ex carneis componi.

Porro observamus, musculum, dum movetur, abbreviari, intumescere, in media ipsius parte, atque hinc obdurescere.

Item ex anatomicis constat, singulas fibras carneas in

materiam tendinosam definere. Singulæ vero tendinum fibræ cum totidem fibris carneis cohærent, ita, ut fibra quæque tendinosa ab extremo ipsius ad extremum tendinis oppositi ductu propagetur continuo, sed eo quodammodo inflexo.

Tendinum fibræ discrepant a carneis. Sunt enim densiores, ita, ut & totus tendo densior sit tota parte carnea, seu ventre musculi.

Tendines utrinque incumbunt musculo, & prout ab extremo magis recedunt, graciliores fiunt, quia fibræ tendinosæ ita uniuntur carneis, ut illæ, quæ a crassiore parte tendinis oriuntur, cum istis cohæreant, quæ in parte ventris masculi tenuissima sunt; & quæ a parte oriuntur tendinis tenuiore, cum carneis cohæreant in parte musculi crassiore, ut adeo servata proportione idem maneat connexionis modus.

Quin & fibræ tendinum, cum abeunt in carneas, aliæ post alias a tendinibus in progressu separantur, unde efficitur, ut tendo eo fiat gracilior, quo magis, aut longius supra ventrem, aut partem musculi carnosam expanditur, fibris in progressu abscedentibus, & sese reflectentibus versus tendinem oppositum.

Ob fibrarum illam dispositionem efficitur, ut in musculo simpliciore (dantur enim & varii compositi, in quibus vero multiplex est fibrarum dispositio, & contextus varius, simili tamen manente motus ratione) spatium, Rhomboidi affine, inter fibras extremas tendinosas & musculosas comprehendatur, & musculi ideo ad se invicem accedant extremitates.

Hisce positis, cum in motu animali contingat quædam intumescentia, & durities partis carnosæ, vel ventris musculi, cum imminutione longitudinis ejusdem, concipi potest, illam

illam ventris musculi intumescentiam qualemcunque, & longitudinis diminutionem duobus modis fieri, 1) si spiritus animales ita in musculi ventrem per nervos influunt, & fibrarum interstitia occupent, ut major inde ventris musculi tumor ac fibrarum quædam a se invicem separatio sequatur. 2) concipi potest, illam musculi contractionem secundum longitudinem, majoremque ventris expansionem secundum crassitiem, influxu spirituum in ipsam fieri fibrarum carnearum substantiam. Hoc enim dato necesse est, fibras musculi carneas crassiores fieri, eaque de causa musculi longitudinem contrahi, ventrisque crassitiem aliquantulum augeri, cum duritie quadam apparente. Si enim spiritus recipiantur in exiliora fibrarum interstitia, necesse est, ut fibris accidat id, quod funibus accidit, qui ab affuso liquore, interius penetrante, crassiores scilicet evadunt ac breviores. Et quemadmodum dimidia aquæ uncia, qua funis humectatur, centenarius attolli potest alligatus: Ita & exigua spirituum portio, musculo addita, contractionem musculi præstare potest evidentem satis & efficacem.

Exigua autem musculi contractio ad integrum membrum contrahendum sufficit. Deus enim animalium corporibus mechanicam concessit perfectissimam, in qua crus breve longum commovet, per vim musculorum. Ossa enim stateram repræsentant, ex radio longiori, alioque breviori compositam, id quod mechanici undique ostendunt, qui de motu animalum scripserunt. Vid. Io. Alphonsi BORELLI, Neapolitani, opera *de Motu animalium* elegantissima; Iohannis BERNOVILLII, Basil. Med. D. meditationes *de Motu musculorum*; Ioh. Christoph. STURMII *Epistol. ad Illustrem VOLCKAMMERUM, Medicum Norimbergensium primarium, missæ, de Motu musculorum*; item celeberrimi hujus viri *Colleg. experimental. Par. 2. Tent. XI.* qui ibi, musculum machi-

chinam esse vesicariam, & ex ingenti numero vel 4000 atque ultra vesicularum minorum conflatum, statuit; (Fibras enim longitudinales musculi cavas sibi concipit, transversales vero hisce longitudinalibus superincumbentes solidas, qvæ dum longitudinales hinc inde intersecant, illas quasi in cellulas talesque vesiculas dispescunt,) quæ vesicæ, dum tantisper inflantur a spiritibus, abbreviantur, atque ossa, sive articulos mobiles adducunt; nec nonceleb. D. D. STEIGERTHALII, Regiæ majestatis Anglicanæ Medici, & Professoris Helmstadiensis, programma *de Legibus Geometriæ in Medicina applicandis*.

CAP. XXXVI.

De Loquela.

VAriæ dantur loquelæ species: Maniloqvium, oculiloqvium & pediloqvium, de qvibus in præsenti nobis sermo non est, sed de illa tantum, quæ ore fit.

Est vero loquela actio voluntaria, qua homo animi sui conceptus articulata voce significat.

Subjectum loquelæ est homo.

Dantur qvidem Autores, qui & brutis loquelam attribuunt. Vid. Hieronymi Fabricii ab AQUAPENDENTE Tr. *de brutorum Loquela*. Hinc orta est quæstio: An loquela cadat in bruta? sive: An loquela, proprie sic dicta, hominibus cum brutis communis sit, sicuti v. g. motus, sensus, somnus, appe-

appetitus, & alia? Respondemus, non negandum, quod in brutis etiam loquelæ species observetur, id quod sonus diversus, a gallina, columba, cane editus, confirmat. Sed hæc loquela est imperfecta, & improprie ita dicta. Nam perceptiones tantum certas indicant. Nec loquela psittaci, loquelæ nomen meretur. Pauca enim verba, ne distincta quidem, profert, multo minus mentis, qua destituitur, conceptum ita indicat.

Causa efficiens primaria est anima, quæ id excogitat, quod sermone profertur. Hinc recte Logici distingvunt inter sermonem internum & externum. Secundaria causa est spiritus animalis, dum ideas ab anima recipit, & organa, ad loquendum necessaria, impellit, commovet atque adaptat.

Obstructo enim nervo lingvæ & laryngis, aphonia contingit.

Organa loquelæ dividuntur in aërem adducentia, & vocem modificantia, sive formantia.

Aerem adducit thorax cum diaphragmate, pulmonibus, & aspera arteria. Hinc pulmo convenit cum folle, qui organo musico aërem ministrat; eo enim quiescente, nullus edi potest sonus.

Vocem modificant larynx cum suis musculis, uvula, lingva, palatum, dentes, labiorum, buccarum musculi.

Pro constitutione enim rimulæ laryngis, lingvæ applicatione ad palatum, & dentes, ac denique apertura labiorum diversa, vox diversimode formatur.

Modus loquendi consistit in modulatione aëris. Per hanc enim diversi formantur soni. Formantur vero primo vocales in ipsa glottide, vel laryngis rimula. Pro diversa enim rimulæ constrictione formantur a, e. i, o. u. Consonantes formantur in ore. Sic basi lingvæ formatur g. r. q. f. v. apice c. d. l. n. r. s. z. labiis b. m. w.

Organa loquelæ dum in singulis hominibus diversimode quoad structuram variant, diversam vocis, vel soni formationem præstant.

Inprimis vero loquelæ modus variat pro diversa vi & efficacia spirituum, quæ organa impellunt. Hinc vox alia gravis, alia debilis est, imo interdum fortissima. Vid. MORHOFIUM, in Epist. *de Scypho vitreo, per certum humanæ vocis sonum fracto.*

Objectum loquelæ sunt mentis cogitata. Ea enim sermone proferuntur.

Usus loquelæ primarius est laus DEI sive ut beneficia & gloriam ipsius decantaremus. Secundus usus respicit nos ipsos. Ita enim desideria nostra indicamus. Tertius communi vitæ socio debetur, quo adesse ei consilio queamus, mutuisque humanitatis officiis inserviamus.

CAP. XXXVII.

De Sensibus externis.

Sensus externus est perceptio objectorum in organo.

Per-

Percipere est cognoscere, se affici.

HAnc perceptionem brutis denegare non possumus. Adsunt enim in brutis organa, ad sensum ita constructa, quemadmodum illa in homine reperiuntur, adest quoque similis afficiendi modus. Objecta enim id præstant in organis brutorum, quod præstant in corpore humano. At bruta non dijudicant, hoc est, non possunt intelligere distincte & discernere, quomodo afficiantur, ob mentis, sive rationis defectum.

Subjectum sensuum in homine duplex est, anima & corpus.

In omni sensu hominis est objecti perceptio & dijudicatio. Perceptio objectorum fit in corpore, dijudicatio vero ab anima absolvitur. Hinc duæ in homine sensationis sunt species; alia ut animalis, alia ut hominis.

Corpus humanum sentiens debet esse vivum.

Nam corpus mortuum ab objectis non afficitur, ob elasticitatis solidorum ac fluidorum defectum. (Corpus enim nostrum est elaterum quædam colluvies) Ubi enim elasticitas perit, ibi motus nullus tremulus in nervis excitari potest. Hinc nullus sensus, exemplo partis sphacelo affectæ, reliqvus. Observamus quidem in corporibus modo extinctis, atque adhuc calentibus, quod fibræ punctæ contrahantur: At sine sensu hoc accidit. Nam motus ejusmodi tremulus neque perfectus existit, neque ad cerebrum defertur, sed a levi tantum elasticitate, in fluidis & solidis adhuc calentibus residua, dependet.

Objecta sensuum sunt corpora, eorumque modi, sive affectiones, vel corpora modificata, quæ per

contactum, sive mediatum, sive immediatum motum, aut exagitationem in organo instituunt.

Hæc objecta possunt esse vel externa, vel interna, in nostro nempe corpore existentia.

Diversa corpora modificata, extra nos constituta, ambiunt corpus nostrum, nobisque occurrunt, corpusque nostrum impellunt, & multis atque vix effabilibus id modis efficiunt; id quod vel omni momento observationes confirmant. Hæc corpora tam inter se diversa, & fere innumerabilia objectum sensuum externorum constituunt: Interim tamen negari non potest, organa sensuum ab objectis affici, in nostro corpore existentibus. Sic sensus tactus tot dolorum genera, in corpore nostro excitata, percipit, fibrosam reticulatam, in oculo nostro natam, substantiam, ad cœcitatem & Cataractam dispositæ personæ cernunt, fœtor narium in *Ozaena* ab ipso ægroto percipitur, item & tinnitus aurium, amarities & salsedo salivæ a male affectis cognoscitur.

Organa sensuum in homine qvinqve existunt.

Non quod plura esse nequeant, aut supervacanea forent, sed quod plura hactenus organa non inveniantur, aut quæsita a nobis fuerint, & si sensus ejusmodi particulares dantur, illi tactus quasi sunt species. Hinc opus non est, sensum venereum a tactu distingvere. Sufficit nobis, scire, omnia objecta, hoc est, corpora, eorumque modos per quinque sensuum organa sufficientissime cognosci posse.

Organum sensuum immediatum sunt nervi, vel in papillulas, vel in membranas desinentes, item & cerebrum.

Nervi omnem exercent objectorum perceptionem, &

motus,

motus, ab objectis nervis impressi, ad cerebrum, tanquam sensorium commune, ducuntur.

Sunt vero nervi ad suscipiendos partim objectorum impulsus & contactus, partim ad cerebrum ducendos a divino Numine adaptati, quæ quidem adaptatio ita se habet.

Nervi durante vita in homine vigilante per totum expansi sunt corpus, in certa, atque ad sensum apta rigiditate, haud secus ac chordæ rigidæ atque elasticæ. Harum nervosarum chordarum unum extremum in organo est, alterum in cerebro.

Rigiditatem nervorum præstant spiritus elastici, qui nervorum tubulos distendunt, eosque ad motum tremulum, in sensu necessarium, adaptant. Quod vero nulla in somno perceptio sit, neque sensus ullus, ratio est, quoniam collapsi sunt nervi & flaccidi, dum a sufficienti spirituum quantitate non distenduntur.

Modus, quo objecta organa afficiunt, est certa quædam exagitatio & contactus, motum efficiens tremulum, qui postea ad cerebrum defertur. Nerveæ enim fibræ in una extremitate affici vix possunt, quin eodem tempore exagitatio hæc deportetur ad cerebrum.

Cerebrum vero in sensu perfecto, debito etiam oportet esse modo constitutum.

Id enim si inflammatum, suppuratum, scirrhosum, compressum, aut vulneratum existit, motus, a nervis communicatos, modo convenienti non percipit, multo minus anima objecta percepta rite, postea dijudicare potest; cujus rei exemplo esse possunt delirantes atque vulnerati in capite &c. Nam phreneticus perceptionem quidem objectorum convenientem habet in oculo, non vero in cerebro. Ergo in cerebro errat perceptio, ob cerebrum male affectum atque com-

positum. Ergo & anima postea in falsa aberrat dijudicatione.

Usus sensuum est diversorum objectorum cognitio.

CAP. XXXVIII.

De Tactu.

Universalissimus omnium sensus est tactus.

OMnes enim sensus tactu absolvuntur, atque animalia quædam, aliis sensibus destituta, tactu saltem gaudent.

Tactus contra sine reliquorum sensuum ministerio instituitur, immo aliis sensibus, inprimis vero visui in cœcis plerumque substituitur. Cœcus enim dum diversitates superficierum in corporibus percipit, de coloribus judicium ferre potest. Vid. *Boyle* in tract. *de Coloribus*, & summe reverendi Abbatis SCHMIDII Dissert. *Cœcus de Colore judicans.*

Tactus, ut sensus magis universalis, tot diversa & multifaria objectorum cognoscit genera: Reliqui contra sensus circa unum plerumque objectum tantummodo versantur. Et quemadmodum in toto corpore tactus deprehenditur: Ita eliqui sensus in exiguis tantum spatiis organisque continentur atque existunt.

Tactus organum in genere est fibra omnis flexilis, elastica & nervosa: Speciale vero tactus organum fibræ constituunt papillares nervosæ in tunica cutis.

Quid

Quid verum tactus organum sit, dudum jam inter viros rerum peritos est disputatum. Alii enim membranas, alii carnem cum membranis tactus munere fungi affirmarunt, unde tacite excludere videbantur tendines, ligamenta, vasa &c. quæ tamen omnia sensu sunt prædita.

Sunt quidem membranæ, organa valde sensilia, exemplo membranarum oculi, perioſtii, meningum, & pleuræ, sunt & carnosæ partes quoque valde sensiles, exemplo organorum genitalium, & pulpæ extremorum digitorum : Sed illa sensus eminentia a notabili nervorum copia, qua partes jam recensitæ gaudent, magis proficiscitur.

Et quemadmodum homines extremitatibus digitorum omnia fere objecta maxime examinare solent: Ita & bruta, quæ manibus destituuntur, nares objectis quibusque applicant, quoniam hæc organa præ reliquis papillularum nervosarum copia a Deo sunt dotata.

Brevibus ut rem complectar, corpora sentientia ita debent esse constituta, ut primo incurvari ab objectis & flecti valeant, deinde ut quodammodo exerceant resistentiam.

Ejusmodi flexilitate & resistentia omnes gaudent membranæ, carnes, tendines, ligamenta, vasa; ergo & sentiunt. Ob defectum vero prioris conditionis non exquisite ossa sentiunt: Ob secundæ conditionis defectum liqvida non sentiunt. Illa enim pressa cedunt, dum non cohærent.

Quo vero magis partes solidæ tensiles & flexiles sunt expansæ, eo eminentiori atque exquisitiori gaudent sensu.

Hoc observamus in oculo, cujus membranæ fumum perferre nequaquam possunt. Dum enim cavitas tunicarum

oculi

oculi ab humoribus repletur, tunicæ ab illis, inprimis ab aqueo, mirum quantum distenduntur. Unde a minimis etiam ramentis fumi solidis, in aëre circumvolantibus, notabiliter premuntur.

Simile exemplum sensus excellentioris ostendit pleura. Hæc enim, ut fortiter expansa tunica, in cavo thoracis sensum præ se fert exquisitissimum, id quod pleuritici confirmant; ut nec minus, quando in obstructione alvi tunicæ intestinorum a flatibus stagnantibus distenduntur, dolor oritur intolerabilis; sic & partes inflammatæ & tumentes in Erysipelate & Podagra sensum quoque eminentissimum ostendunt, nec pressionem, a musca institutam, sufferre possunt.

Objecta, quæ tactu a nobis percipiuntur, non tantum sunt corpora, sed & eorum modi.

Corpora quidem omnia, cum extensæ sint substantiæ, soliditate sunt instructa, adeoque pressione pollent; quemadmodum hoc parte I. El. Ph. est ostensum: Non omnia tamen corpora sunt tactilia, talia nimirum, quæ proportionata ad papillulas nerveas pyramidales cutis extensione destituuntur; ut v. g. minima aëris particula, effluviorumque item, tactu non percipitur; nam maxime exigua sunt corpora, indeque premere non possunt verticem, aut latera papillulæ nervosæ sensus tactus, ideoque sunt impalpabiles. Ex jam dictis facile ratio patet, quare Medici pulverem impalpabilem & subtilissimum alcohol nominant.

Modi corporum, seu, juxta veteres, qualitates tactiles, circa quas tactus versatur, varii sunt, ut

1) *Firmitas*, seu *stabilitas*, quæ est affectio corporum tangibilis, qua corpus, ob arctiorem particularum minutissimarum nexum, motu intestino carens, tactui renititur, suisque terminis continetur.

Stabili-

Stabilitatis, seu firmitatis gradus a Physicis tres numerantur, summus, infimus & intermedius.

Durities est gradus stabilitatis summus, qua corpora, ob nexum partium fortissimum, nihil tangenti cedunt, cum rigiditate resistunt, nec facile separari se patiuntur. Qualis durities est in metallis, lapidibus, nitro &c.

Mollities est gradus firmitatis infimus, quo corpora, ob laxiorem particularum dispositionem, tangenti facile cedunt, & vestigia impressa servant, neque sponte coëunt, vel resiliunt, ut in cera tepida, butyro, electuario &c.

Elasticitas, seu virtus elastica est gradus firmitatis intermedius, quo corpora, vel pressa, vel flexa, violenta pressione cedunt, sed iterum resiliunt, ut in spongia sicca, lana, arcubus vel ligneis, vel metallicis, tensis &c.

2) *Fluxilitas* est ea corporum proprietas, qua tangenti parum nihilve resistunt. Hujus gradus sunt liqviditas, seu humiditas, & volatilitas, seu spirabilitas.

Liquiditas est v. g. in oleo, aqua; *Volatilitas* v. g. in spiritibus volatilibus, fumante inprimis &c.

3) *Asperitas* est dispositio inæqualis particularum rigidarum in corporis superficie, ita ut una elatior, altera vero depressior sit, qua tactum vellicare, radere & perfricare corpora possunt.

4) *Lævitas* est æqualis particularum situs, tactum æqualiter, leniterque afficiens; ut in corporibus politis. Hujus gradus summus dicitur *Lubricitas*, quæ fluido intermedio viscoso acquiritur, ut in articulationibus ossium, angvilla &c.

5) *Raritas* & *Densitas* objecta itidem sunt tactus, quarum illa affectio est corporis, qua corpus poros habet sensibiles majores, parumque materiæ homogeneæ, qualis est in spongia, plumis, lana.

Hæc vero, *denſitas* nimirum, in pororum ſenſibilium defectu magis conſiſtit, ubi multum materiæ homogeneæ ſub parva mole parvoque volumine continetur, qualis eſt in auro.

6) Tactus porro circa corpora verſatur calida & frigida. *Calor* enim, uti notum eſt, conſiſtit in motu particularum ignearum, celerrime agitatarum: *Frigus* contra eſt privatio motus calidi ad certum gradum. In caliditatis & frigiditatis examine relationem & reſpectum conſtituimus ad calorem corporis noſtri. Unde calida vocamus corpora illa, in quibus major caliditas, vel particularum ignearum copia exiſtit, quam in corpore noſtro; & frigida contra appellamus, in quibus minor copia deprehenditur. Hoc vero ſemper fit cum aliqua latitudine. Darum ſaget man: Es iſt etwas warm/ wil mehr heiß, heiſſer.

7) *Humiditas* eſt corporis affectio, ab aqueis inprimis particulis dependens. *Siccitas* contra in particularum aquearum defectu conſiſtit, cujus ſummus gradus eſt *ariditas*.

8) *Gravitas* eſt vel abſoluta, vel reſpectiva. Abſoluta tendentia dicitur verſus centrum terræ. Reſpectiva eſt certus ponderoſitatis gradus. Hinc & corpora in manibus v. g. ponderata pro diverſæ materiæ quantitate nervos noſtros diverſimode premunt, & brachiorum ac manuum vim & reſiſtentiam ſuperare valent.

9) *Levitas* eſt motus corporum ſurſum, & eſt gradus tantum gravitatis.

10) Objecta tactus ſunt *fragilitas* cum ſuis gradibus, *fiſſibilitate*, *ſecabilitate*, *viſcoſitate*, *tenacitate*, *ductilitate*, *tenſibilitate*. Nec negari poteſt, ipſam *quantitatem*, ſive illa ſit *continua*, ſive *diſcreta*, ad tactum inſimul pertinere. Tactu enim in locis obſcuris explorare ſolemus quantitatem corporum, eorumque tenuitatem & craſſitiem, item numerare, v. g. argentum.

Ob-

Objecta hæc pro diversis illis modis fibrillas nerveas cutis diversimode afficiunt, premunt, tendunt & impellunt, a qua diversa pressione specialis semper motus tremulus instituitur, & ad cerebrum, ceu centrum sensuum omnium, defertur. Hinc & mens, sive anima, illa quoque excipit, & vel affirmative, vel negative dijudicat.

CAP. XXXIX.

De Gustu.

A tactu ad gustum progressum facio. Hic enim sensus est, qui sapidorum contactu immediato absolvitur.

Organum hujus sensus primarium sunt papillulæ, vel eminentiæ nervosæ, in superiori linguæ superficie expansæ.

DE gustus organo disputatum jam olim fuit; Hinc Andreas LAURENTIUS cum SPIGELIO internam oris membranam, WARTHONIUS glandulas tonsillarum, alii carnem linguæ spongiosam gustus esse organa, asserverunt: At BELLINI, FRACASSATI, MALPIGHII & BIDLOOI inquisitio anatomica thesin nostram potius confirmarunt.

Quod vero papillulæ nervosæ verum gustus sint organum, vel inde probo: 1) quoniam nervorum gustatoriorum continuationes sunt, & cum illis immediate cohærent. 2) ubi tales papillulæ nervosæ deprehenduntur, ibi sensus est exquisitus; hinc in apice inprimis linguæ existunt, ubi prima-

ria saporum perceptio & investigatio est. In inferiori vero lingvæ parte nullæ dantur papillulæ, unde nec ullus ibi sensus.

Papillularum lingvæ genera sunt tria: 1) *fungiformes*, sive *capitatæ*, aut *globosæ* eminentiæ; 2) *coniformes*, sive *pyramidales*; & 3) *fibrillares*, quæ omnes cum quinto & nono nervorum pari immediate cohærent.

Harum papillularum structuræ diversitatem Deus hominibus, item & brutis, hac ratione concessit, ut sapidorum pressionem contactumque omnem suscipere, saliaque tum tenuia, tum subtilia & flexilia, tum rigida & crassa, cujuscunque demum figuræ sint, possint cognoscere.

Et quis dubitaverit, papillularum ejusmodi nervosarum diversitatem etiam in organo tactus, olfactusque esse, qua diversis tot modorum generibus eo exquisitius percipiendis adaptantur.

Hic quæstio oritur: An aliæ partes oris gustus etiam sensu sint præditæ? Respondemus: Sunt quidem & ibi nervi: At, num talis nervorum structura sit, & adaptatio ad sapores percipiendos, merito dubitamus, inprimis cum experientia doceat, salia eminentiora partibus oris interioribus, v. g. labiis, buccis, palato applicata, sensum quidem, sed non gustum præstare, unde partium harum sensus ad tactum potius, quam ad gustum, nobis est referendus. Multo minus affirmare possumus, œlophagum ipsumque ventriculum a sapidis titillari ad sensum gustus, juxta tritum, es ist nur ein kleiner Ort, wo es gut schmeckt.

Organum adjuvans est palatum.

Lingva enim motu suo plerumque ad rugosam palati se adplicat superficiem, ut ita ad papillulas salia eo exactius adigantur.

Ob-

Objectum guſtus ſunt corpora ſapida.

Inſipida quidem etiam guſtu examinantur, ſed in ſapidarum magis particularum privatione conſiſtunt.

Sapidum eſt omne id, quod ſal in ſe continet.

Hoc Chymicorum experimenta confirmant. Corpora enim, a ſalibus vel per ignem, (ut ſ cornu-cervi uſtum) liberata, vel aqua elixata, reddüntur inſipida.

Salia hæc debent eſſe explicita, nec ab aliis corporum principiis ligata.

Quæ adeo inſipida ſunt, vel nullum ſal continent, vel tenue, ſubtile, minusque ad lingvæ papillulas proportionatum, vel occultatum, aliisque particulis obtuſum, & quaſi involutum. Tale ſal tenue, habetur in aquis, radicibus inſipidis, In aliis vero corporibus occultatum. V. g. Sulphur commune minerale inſipidum eſt: Interimtamen, deſtillatum per campanam, oleum dat, ſive ſal liquidum, concentratum, cauſticum. Aurum per ſe eſt inſipidum; Sal enim ipſi ineſt, ab aliis principiis Chymicis ligatum: Deſtructum vero, ſal ſapidum ſuppeditat. Cujusmodi exemplum eſt in mercurio dulci: In illo enim ſalia cauſtica mercurii ſublimati a mercurio vivo ſunt occultata. Reliqua autem metalla in poris ſuis ſal quoddam vitriolicum, a liquidis ſolubile, continent. Unde rubiginem contrahunt, & quando in vaſis ejusmodi metallicis alimenta decoqvuntur, tunc illa a ſalibus metallicis facile imprægnantur; es kupffern die Töpffe, und das Fleiſch wird in Eiſen ſchwartz.

Cum vero ſalium genera ſint multifaria: Ingens ſaporum oritur differentia.

Qui quidem quomodo inverti poſſint, non tantum illuſtris BOYLE, *Tom. II, Experimentorum ſuorum circa ſa-*

porum productionem mechanicam, docuit, ſed & nos *P. I. El. Ph. N. cap. 19.* experimentis comprobavimus.

Salia corporum quando guſtui adplicantur, ſoluta eſſe debent, & convenienti modo commota.

Hancce ſalium ſolutionem ſaliva inprimis præſtat: Unde in febribus ardentibus, ob lingvæ ariditatem, & ſalivæ defectum, nulla fere ſaporum perceptio. Sic, quoniam ſaliva ipſa ſalinis particulis eſt imprægnata, ideo ipſos ſapores invertere nonnunquam ſolet. Motus vero ſapidis per motum lingvæ inprimis inprimitur: Hinc & lingva, dum ſapores examinat, forti preſſione ad rugoſum palatum ſe applicat.

Prout ideo papillulæ lingvæ a particulis ſalinis, earumque diverſa mole, figura, textura, gravitate & ſoliditate diverſimode afficiuntur, diverſæ quoque perceptiones ſaporumque ideæ in nobis excitantur.

Prima idea eſt, qua ſaporem amarum, dulcem, acidum, auſterum &c. pronuntiamus, prout nimirum a prima nativitate per experientiam edocti, aut aſſveti ſumus, diverſos afficiendi modos his illisve nominibus deſignare.

Secunda eſt, quod alia nobis grata, alia ingrata judicantur, prout nempe motus, nervis impreſſus, ſenſorium commune inſimul afficit.

Tertia eſt, quod ex ſapore ſimul cognoſcere ſolemus, num res nobis profutura ſit, nec ne, juxta tritum illud: Quod ſapit, nutrit.

CAP.

CAP. XL.

De Olfactu.

Olfactus est sensus externus, quo mediante corpora percipimus odorata, naribus exposita.

Organum sensus hujus nares constituunt.

NAriuin partes externæ, pinnæ nempe, dorsum, septum cum columna, globulo & fibrisis, a Deo partim ad ornatum sunt concessæ, partim aeris, ad pulmones intrantis, impetum modificant, partim in aere existentia effluvia excipiunt, & ad internas nariuin partes ducunt.

Organum immediatum est tunica nervosa nariuin interna.

Sunt quidem nonnulli, qui, antiquiores sequentes, cum ARISTOTELE & GALENO statuunt, organum olfactus esse cerebri ventriculos anteriores: Sed, cum ad illos aeris non detur admisio, cum recentioribus potius dicendum, genuinum olfactus organum esse nervos olfactorios, cujus fibræ & papillulæ foramina ossis cribrosi, vel Ethmoidei penetrant, & tunicam interiorem narium perreptant. Structuram enim nariuin interiorem examinantes, cavernosam illam, tubulosam & turbinatam deprehendimus, qui tubuli effluvia colligunt, & speciali motus lege concentrant, atque ad supremam internamque narium partem pellunt. Tubuli hi cartilaginosi in utroque latere tenui tunica sunt obvelati, in quibus tunicis fibræ variæ nervosæ nudo oculo conspiciuntur.

Or-

Organum hoc debet esse bene constitutum.

Hæc constitutio quærenda 1) in structura ipsi conveni. enti. Unde in naso eminentiori exactior odorum perceptio, in depressiori debilis deprehenditur. Nam tubuli turbinati hic minus, ibi magis convenienti modo sunt formati. 2) in convenienti nervorum olfactoriorum flexilitate, nariumque humiditate. Hinc ratio patet, quare catarrhi narium omnem odorum perceptionem ad tempus tollant. Est vero catarrhus, uti egregie judicat PITCARNIUS, in *Elem. Med. Phys. Mathemat.* p. 1,2. seri ex glandulis circa caput & fauces effluxus insolitus, qui communiter in gravedinem & coryzam distingvitur.

In gravedine serum viscosum, ad evacuationes non perfecte fluxile, existit. Hinc dum stagnat in glandulis tunicæ pituitariæ, vasa comprimit nervosa, odorumque adeo perceptionem vel in totum, vel in tantum aufert.

In coryza contra serum copiose exstillat, Unde nimium non tantum nervos laxat, eorumque rigiditatem imminuit, sed ipsi etiam nervi dolorose a salibus illis rosivis afficiuntur, quare sensus etiam olfactus læditur, & cum nervi gustatorii & olfactorii haud exiguum inter se commercium exerceant, ideo in coryza inflammatis & obstructis faucibus, item & lingvæ partibus, gustus cum olfactu insimul vel tollitur, vel turbatur.

Objectum olfactus sunt corpora odorata, in effluvia resoluta.

Odores ab effluviis oriri, ex corpore odorifero prodeuntibus, vi quadam ab illo separatis, atque undique in aëre dispersis, recentiores omnes philosophi consentiunt. Ipsa vero effluvia cum aëre, quem per nares trahimus, in nervos olfactorios irruunt, adeoque sensorium afficiunt. In quocun-

cunque ideo loco adnr sentitur, in eo nonnullæ sunt particulæ corporis odoriferi sensum afficientes.

Odorum stupenda datur subtilitas.

Hanc odorum subtilitatem celeb. KEIL, in *Physica sua, sect. V. p. 41. & seqq.* calculo exposuit, ostenditque particulam unam magnitudine æqualem esse digiti cubici partibus $\frac{3}{1000000000000000}$ seu partibus octo decem millebillionesimis.

Effluvia participant primario de principio salino volatili & sulphureo evaporabili.

Quod sulphur, ex Chymicorum placitis, odorum objectum sit, exinde probari potest, quoniam corpora, in quibus magna sulphuris copia continetur, præ reliquis sunt odorifera, id quod resinæ, aliaque corpora resinosa in experimentis chymicis confirmant. Sed nec salia sunt excludenda: Nam & corpora mere salina, uti v. g. salia volatilia, odorem spirant penetrantissimum. Non negandum quidem, quod, ubi sulphur, ibi sal, & vice versa. Hinc & Chymici principium ejusmodi simplex, sive sulphureum, sive salinum vix ac ne vix quidem ostendere & præparare possunt.

Effluvia, in aere contenta, per inspirationem cum aere nares intrant.

Aereum corpus magnum esse omnium effluviorum receptaculum, noto notius est: *Certa tamen insimul in aere effluviorum datur densitas.* Quo enim magis nares appropinquant ad corpus quoddam, effluvia de se diffundens, eo vehementior odorum erit perceptio, & effluviorum efficacia. Quicquid tamen sit, omnia hæc effluvia, in aere existentia, nares intrant in inspiratione, non vero in exspiratione.

Hine & homines, item & bruta, odores exploratura, fortiter & celerrime aerem attrahere solent. Darum spricht man: Die Thiere winden. Et porro, inspirationem primario ad olfactum requiri, experimento anatomico LOWERIANO NEDHAMIANO confirmatur. Scil. si cani in jugulo resciſſa arteriæ asperæ portio extrorsum rapitur, ut aer in inspiratione non amplius per fauces & nares, sed per foramen asperæ arteriæ ingredi valeat, nares a graviſſime olentibus non afficiuntur. Nam motus hic deficit effluviorum, nec effluvia convenienti modo nervos narium impellere possunt. Interim tamen absolute non negandum, in exspirantibus etiam aliqualem esse odorum perceptionem. Nam effluvia, cum aere ad pulmones delata, dum in exspiratione iterum expelluntur, suo quoque modo nervos ad sensum commovere possunt, qua de re plura videre licet in celeb. nostri SLEVOGTII Programmate *de Odore exspirantium*.

Modus denique qualis sit in olfactu, ex jam dictis facile cognoscitur.

Effluvia enim, sive ramenta minima solida, volatilia, & facile mobilia, vi quadam aeris & ignis a corpore odorifero separata, in aere existentia, pro diversa sua structura, soliditate, crassitie, subtilitate, flexilitate, figura & impetu diversimode impellunt nervos olfactorios, spiritibus turgidos & repletos. Hinc talis motus, ad cerebrum delatus, varias ibi perceptiones ideasque in mente, vel gratas, vel adversas, excitat.

CAP.

CAP. XLI.

De Auditu.

Auditus eſt ſoni perceptio.

AUditus omnes ſenſus excellentia ſua ſuperat. Per auditum enim rerum omnium ſcientiam acquirere ſolemus. Hinc & mentis quaſi præceptor eſt, qui illam omni doctrinarum genere imbuit. Ideo & infantes, quando ab objectis afficiuntur, tam diu plerumque in ideis errant denominandis, donec, quid hæc vel illa res ſit, auditu cognoverint.

Organum auditus eſt ſtupenda atque artificioſiſſima auris machina.

Auditus organi deſcriptionem jam olim viri ſuſcepe-runt celeberrimi, divus nempe SCHELHAMMERUS noſter, it. Dn. DU VERNEYUS, Anatomicus Pariſinus occulatiſſimus, & noſtris temporibus Dn. Ant. Mar. VALSALVA, excellens Academiæ Bononienſis Anatomicus, ibique in Noſocomio incurabilium Chirurgus. Hi vero omnes aurem in externam dividunt, & internam. Auris externæ partes ſunt *Helix*, *Anthelix*, *Tragus* cum glandula ſua Valſalviana, *Antitragus*, *Lobus auriculæ*, *Cavitas innominata*, *Scapha*, *Concha*, in cavitatem ſuperiorem & inferiorem diſtincta, & *meatus auditorius*.

Hæc organa ad inſtar infundibuli dilatata, variisque cavitatibus & eminentiis exornata, ſonoros motus non tantum colligunt, ſed & meatui auditorio committunt.

Hæc vero organa ex ſolida formantur cartilagine. Hinc & auriculæ firmitudo ad ſonoros, quos reflectit, motus multum conducit.

Hæc firmitudo ulterius promovetur per musculos, qui quidem auriculam non commovent, sed concham hanc in convenienti robore tonoque conservant, quo & appellentes soni motus fortius reflecti possunt.

Musculi hi a Valsalva jam laudato exacte ob oculos ponuntur, suntque aliquis superior, tres posteriores, alius anterior, musculus tragi & antitragi, a L. A. maxime inventi. Sub integumentis cutaneis conchæ latitant glandulæ sebaceæ, quæ serum oleosum sebaceum, excrementitium, fœtidum, interdum, a massa secernunt, qua concha humectatur, & in debita flexilitate conseruatur, sangvisque insimul depuratur.

Tales glandulæ sebaceæ, quales in concha reperiuntur, circa pinnas narium insimul existunt, item in externa palpebrarum superficie, inprimis circa limbum cartilaginosum. Et quoniam materiam sebaceam secernunt, facile in steatomata, sive grandines, hordeolaque commutari possunt.

Auricula externa ita constructa motus sonoros colligit, & ad meatum auditorium dirigit.

Hujus rei veritas exinde apparet, 1) quoniam abscissa auricula soni vix distincte percipiuntut. 2) quia in surdastris, machinæ acusticæ & polyphonicæ, auribus applicatæ, hebetudinem auditus notabiliter emendant.

Meatus auditorius est tubus polyphonicus, & colligendis, concentrandis, augendisque radiis sonoris aptus.

Hinc à lato in angustum non tantum desinit, sed incurvatus insimul, & incisuris in principio illius variis notatur.

Motus sonori, per auriculam meatumque auditorium excepti, ibique fortiores redditi, ad tympanum postea transferuntur.

Tym-

Tympanum eſt membrana tenuis pellucida, in fine meatus auditorii conſpicua, eundemque oblique claudens.

Tympanum hoc nervoſæ naturæ, & continuatio duræ matris eſſe videtur. Hæc tunica exſangvis olim eſt credita: Interim tamen vaſa ſangvifera, ad methodum Ruyſchianam a nobis præparata, in illis oſtendere poſſumus.

Tympanum *annulo* cuidam *oſſeo elliptico* eſt ſupertenſum.

In tympano hoc, ſub *chordâ*, prope manubrium mallei, exiſtit *hiatus Rivinianus*. Componitur hic ex duplicatura hujus tunicæ, & valvula quadam clauditur.

Per hoc foramen fluida a tympani cavitate in meatum tranſeunt auditorium, item aer externus a meatu auditorio ad cavitatem tympani, atque a tympani cavitate per *tubam Euſtachianam* ad fauces iterum abit, ut ſic æquilibrium aeris interni & externi conſervetur admodum neceſſarium. Hinc a tumoribus faucium polypoſis, tubam Fulloniam in orificio claudentibus, auditus defectus promovetur.

Membranæ tympani cavitas ejus ſuperincumbit, quæ mediam auris cavitatem conſtituit.

Hæc cavitas partim ab oſſe temporum & petroſo, partim a ſinuoſitate proceſſus maſtoidei formatur.

In hac cavitate oſſicula auditus deprehenduntur, quorum ſex in præſenti numerantur, malleus, incus, ſtapes os lenticulare, ovale, & orbiculare.

Malleus primum oſſiculum eſt, & dividitur in *caput* & *manubrium*.

In manubrio tres dantur proceſſus, major, minor & medius. Major cum tympano cohæret, & ad centrum usque tympani protenditur.

Mallei osſiculum tribus inſtructum eſt muſculis, qui cum tribus proceſſibus cohærent, quorum duo facile inveniuntur, tertius vero expeditam manum anatomici expoſcit.

Malleus ſecundo osſiculo, *incudi* nempe, incumbit.

Incus dividitur in corpus & duo crura, ſive proceſſus, quorum unus tenuis & longus, alter brevis eſt & craſſus.

Corpus incudis, exiguis eminentiis & cavitatibus interruptum, mallei caput recipit, & per certa parva ligamenta cum illo conjungitur.

Ut itaque hæc mallei & incudis articulatio perfecta ſit, divinum numen duobus hiſce osſibus aliud exiguum interpoſuit *Seſamoideum, ſive lenticulare*, a nemine, quantum ſcio, hactenus obſervatum, per ligamenta malleo & incudi junctum.

In longioris proceſſus incudis extremitate osſiculum exiguum obſervatur, *orbiculare*, atque a SYLVIO primum inventum, incudis proceſſui indicato atque ſtapedis capitulo interpoſitum.

Stapedis os a figura ſua nomen accepit, & dividitur in capitulum & duo crura. Capitulum ſtapedis os orbiculare recipit, baſis vero elliptica per certam membranam mobilem feneſtræ ovali jungitur, quæ membrana, quando oſſeſcit, in ſenectute auditum deſtruit & extingvit.

Stapes peculiarem obtinet muſculum, quem antiqvus primum atque indefeſſus Anatomicus, CASERIUS, in equo adinvenit.

Corpus hujus muſculi carneum in curvo canali oſſeo lateraliter circa mediam Fallopiani aquæ ductus partem inſculpto continetur: Tendo vero, a canali erumpens, oblique ſurſum in ſtapedis capitulum inſeritur. Communis hæc, & ipſa Valſalviana eſt ſententia. Cum autem in vitulina aure, probe cocta, muſculum hunc examinamus, deprehendimus,

illum

illum non immediate cohærere cum ſtapide, ſed cum *oſſe* quodam *ovali*, ſtapedi lateraliter annexo, id quod curioſus Anatomicus in ejusmodi ſubjecto ſemper obſervare poteſt certisſime, & olim jam obſervavit celeberrimus ſuo tempore anatomicus & conterraneus meus, VESLINGIUS, Anatomiæ in Gymnaſio Patavino Profeſſor, atque Eques ſancti Marci.

Oſſicula hæc auditus ſunt ſubſtantiæ ſolidisſimæ, compactisſimæ & albicantis, nullo modo cavernoſæ (exceptis infantium oſſiculis) involvuta membranæ, in qua varia vaſcula ſangvifera deprehenduntur. Vid. Ruyſchii Epit. Anat. Tab. IX.

Oſſicula auditus muſculorum ope trahuntur ac commoventur.

Uſus ex hoc motu fluit duplex: Nempe 1) tympanum per oſſa & muſculos expanditur aut relaxatur, prout certis temporibus, aeris inprimis ſtatu mutato, neceſſe id eſt, adeoque omni momento ita adaptatur tympanum ad ſuſcipiendos motus ſonoros etiam leviſſimos. 2) motus ſonori, tympano communicati, mediantibus oſſiculis ad feneſtram ovalem deferuntur, & labyrintho communicantur. Nam tympanum cum malleo, malleus cum incude, incus cum ſtapede, ſtapes vero per certam tenuemque membranam feneſtram ovalem tegentem cum labyrintho connectitur. Concuſſo itaque tympano concutitur etiam per oſſa auditus membrana, baſin ſtapedis cingens, & feneſtram ovalem claudens.

Ecquis itaque non videt, tympanum eſſe organon ad auditum ſumme neceſſarium? & quamvis ipſum non ſentiat, quod tamen abſolute concedi non poteſt, motus tamen ſonoros ad alia organa ſenſus defert, labyrinthum nempe & cochleam.

Quod

Quod vero tympanum ad auditum primario requiratur, sequentia docent comprobantque. 1) in febribus malignis, ubi, qvando morbosa fluida a cavitate cranii, critice ad tympanum, & ab hoc extra caput fluunt, auditus vel imminuitur, vel plane ad tempus extingvitur. 2) rupto, inflammato & exeso tympano auditus quoque vel plane destruitur, aut ad minimum enormiter imminuitur.

Primarium vero organon auditus est cochlea & labyrinthus, &, quæ inibi existunt, expansiones nervosæ nervi acustici.

Labyrinthus est tertia auris cavitas, in osse petroso existens. Dividitur in vestibulum, canales tres semicirculares & cochleam.

Vestibulum est prima cavitas, ex irregulari configuratione constructa, parietes undique ostendens concavas, intusque multis vestita membranis, *zonis* nempe quatuor plerumque, tribus scilicet canalium semicircularium & una cochleæ.

In hac cavitate varia concurrunt orificia, orificium videlicet fenestræ ovalis, quinque orificia canalium semicircularium, orificium cochleæ & quinque orificia, nervis aditum præbentia, ideoque ab istis occlusa.

Secunda labyrinthi cavitas a tribus canalibus semicircularibus formatur.

Hi canales, in semicirculi modum incurvati, a diversa longitudine in majorem, minorem atque medium dividuntur, cavitate gaudent elliptica, & a nervo acustico, in tenuem membranam desinente, intus investiuntur.

Tertiam labyrinthi cavitatem constituit cochlea, a figura ita dicta.

Construitur vero ex canali, qvendam, uti vocant, medio-

dioium circumvoluto, & ex ſepto canalem in duos alios canales dividente, quod ſeptum lamina ſpiralis dicitur.

In labyrintho, jam deſcripto, organum potiſſimum auditus ſunt zonæ, in veſtibulo exiſtentes.

Motus enim ſonori, per feneſtram ovalem veſtibulum ingredientes, ulterius per ſex ductus excurrere poſſunt, ſcil. per quinque canalium ſemicircularium orificia, item & per orificium canalis cochleæ.

Dum autem motus ſonori ductus hoſce percurrunt, zonæ, in canalibus contentæ, percelluntur, adeoque ſenſus auditus excitatur. Zonæ enim nihil aliud ſunt, quam tenues nervi auſtici expanſiones.

Quod vero plures ſint canales, pluresque zonæ, in illis exiſtentes, ſine dubio ex multifaria ratione Divinum Numen conſtituit: 1) enim ſoni in canalibus concentrantur, & vis ſoni ſimul augetur, adeo ut exiguum in aure noſtra ſibilum percipere valeamus. Hinc revera labyrinthus cum cochlea machinas conſtituit polyphonicas. 2) videtur Divinum Numen in uno latere capitis duplex conſtruxiſſe auditus organum, labyrinthum nempe & cochleam. Nam cochlea a labyrintho diſtincta eſt, & labyrinthus in tribus ſuis ſemicirculis unam nervi acuſtici partem recipit; altera vero hujus nervi pars ducitur ad cochleam. Hinc credibile eſt, Deum duplex ideo conſtruxiſſe organum, ut turbato uno alterum conſervetur. 3) videtur Divinum Numen ideo tot zonas conſtruxiſſe, ut auris noſtra omni ſoni perceptioni adaptetur. Quemadmodum enim in inſtrumento quodam muſico variæ deprehenduntur chordæ, quarum ſingulæ diverſum ſonum edunt: Ita & Divinum Numen in inſtrumento noſtro muſico varias chordas nervoſas expanſas, ſive zonas conſtruxit, quarum ſingula procul dubio a cer-

to tono longe majorem, quam altera, vel reliqua, impressionem suscipit.

Objectum auditus sunt soni.

De sono jam alibi egimus, ubi expositum fuit, certas esse aëris agitationes, ab objectis sonantibus excitatas.

Sonus dividitur in primum & secundum.

Sonus primus dicitur ipsa corporis elastici, & sonum excitantis vibratio.

Secundus est vibrationis hujus per aërem ad aurem delatio, & in aure perceptio.

Medium soni aër est.

Aer enim atmosphæricus motus corporum sonoros recipit, & undulatione quadam, uti vocant, ad aurem nostram defert; id quod experimentis antliæ confirmatur.

Ast non aër tantum, sed & alia corpora, fluida, & solida, motus sonoros continuare posse, certum est; Aquam enim præstare hoc posse, urinatores confirmant. Ast sonus mirifice in aqua debilitatur. Nam longe crassius fluidum est, quam aër. Sic & corpora solida varia sonum continuant.

Aër, ad sonum commotus, in externum & internum distingvitur.

Externus dicitur, qui corpus sonans & aurem nostram interjacet. Internus dicitur, qui in concha delitescit. Hic ab externo non differt, nisi situ. Nam per hiatum Rivinianum aurem intrare, & per tubum Eustachianum exire iterum potest: At, qui intra labyrinthum detinetur, innatus a nonnullis dicitur, quoniam fenestra ovalis per stapedem, rotunda per simplicem membranam clauduntur. Ideo innatum esse affirmant; at ejusmodi aërem per poros harum mem-

membranarum penetrare posse, & cavitates cochleæ & labyrinthi replere, quis est, qui inficietur?

Totum itaque negotium in sono sequenti modo absolvitur. Nempe 1) aër externus ab objectis diversimode & specifice ad sonum commovetur, 2) undulatione continuata ad aurem nostram deportatur, 3) a motu hoc sonoro tympanum etiam percellitur, 4) commoto tympano ossicula auditus ac zonæ in labyrintho insimul commoventur, 5) hi motus organis hisce impressis per motum tremulum nervorum acusticorum ad sensorium commune deferuntur, ubi variæ ideæ soni, a mente nostra determinandæ, in nobis consurgunt.

Surdi a nativitate quoque sunt muti.

Ob auditus enim defectum non possunt cognoscere, quibus ideis nominibusque res sint designandæ. Sonum quidem ejusmodi personæ edunt, sed inconditum minusque distinctum, multo minus vocem edunt articulatam, quoniam ignorant, quomodo ea ipsis sit modificanda.

Mirum interim est, surdos mutosque a nativitate per certas institutiones sermonem formare didicisse; id quod Willisio jam observatum legimus. Nostris vero temporibus Dresdæ multis confirmatur experimentis. Quapropter divus AMMANNUS, in tractatu, quem inscripsit: *Surdus loquens*, legi meretur.

CAP. XLII.

De Visu.

Visus est sensus externus, quo mediante objecta visibilia percipimus.

Organum hujus sensus est oculus, cameram obscuram artificiosissimam inimitabilemqve repræsentans.

Hujus cameræ obscuræ partes communissime dividuntur in continentes, ministrantes & bulbum componentes.

PArtes oculos continentes sunt *orbitæ* & *palpebræ*.

Orbitæ sunt cavitates illæ sub ossibus frontis existentes, oculosque recipientes.

Palpebræ sunt velamenta oculorum, quibus mediantibus oculi in somno clauduntur, in fortiter illuminatorum aut lucidorum objectorum præsentia paulisper teguntur, cornea abstergitur & depuratur, atque injuriæ insuper avertuntur.

Singulis autem oculis palpebræ sunt duæ; una inferior & minor, cujus in homine minor est motus; altera superior, motu celerrimo prædita, ipsi a musculis duobus concesso, quorum alter rectus, sive attollens, alter orbicularis dicitur.

Musculus attollens oculum aperit; *orbicularis* vero palpebras claudit; hinc clausor dicitur. superiorem enim palpebram deprimit, & inferiorem attollit.

Hi musculi in tunicis palpebrarum delitescunt, quarum

rum exterior a cute tenella, nulla pingvedine ſubſtrata, interior veto a pericranio componitur.

In ſuprema palpebrarum parte *ſupercilia* exiſtunt, lineas quasdam ſemicirculares, crinibus ornatas, repræſentantia, quibus *glabella* interjacet.

Pili, qui limbis palpebrarum infiguntur, *ciliorum* nomine veniunt, & oculum ab externis injuriis, præſertim in aëre volitantibus, muniunt; ſupercilia vero guttulas ſudoris, a capite deſtillantes, excipiunt, ne ſalſedo liquoris hujus oculis moleſta fiat.

Extremis palpebrarum cartilagines inducuntur parvæ, molliuſculæ, quas *Tharſos* Græci, latini *Cilia* nuncuparunt, ad palpebrarum ſtabilem expanſionem, exactamque commiſſionem comparatæ.

Partes oculi miniſtrantes non immediate quidem ad viſum concurrunt, ſed actionem tantum oculi promovent.

Tales ſunt 1) palpebræ ipſæ, quatenus, pro diverſa apertura radiorum, accesſionem modificant. 2) *glandulæ lachrymales*. 3) muſculi quatuor, recti nempe, duoque obliqui, ab officio & motu nomen ſortiri, ut *attollens*, ſive ſuperbus, *deprimens*, ſive humilis, *adducens*, ſive bibitorius, *abducens*, ſive indignatorius, *obliquus inferior*, *obliquus ſuperior*, qui, dum ſuper cartilaginem trochleam volvitur, *trochlearis* dicitur. Horum muſculorum uſus duplex eſt; oculum nempe ad omnem plagam commovere, atque oculi longitudinem levi aliqua preſſione, pro objectorum diſtantia, inſimul mutare; quem uſum ipſe STURMIUS, *in Matheſi juvenili* cum ROHAULTIO admittit.

Ut vero motus oculorum facilior reddatur, Divinum Numen muſculis oculorum interpoſuit magnam *pingvedinis*

copiam, qua ſuperficies muſculorum lubricantur & fibrarum flexilitas promovetur.

Partes bulbum oculi conſtituentes dividuntur in tunicas, humores, & vaſa.

Tunicæ latera rotundæ cameræ obſcuræ efformant. Harum numerantur alias decem, &, ſi lueidam addas, undecim, nempe *albuginea, tendinea, cornea, ſclerotica, uvea, choroidea, vaſculoſa, Ruyſchiana, retina, hyalloidia*, ſive vitrea, & *arachnoidia*, ſive cryſtallina.

Adnata, ſive conjunctiva, quæ oculum cum reliquis partibus vicinis, palpebris inprimis, jungit, eſt continuatio pericranii ſupra ſcleroticam ad corneam usque expanſa, albumque oculi conſtituit; hinc & albuginea dicitur.

Tendinea zonam quandam oculi repræſentat, & ex tendinum, inprimis muſculorum rectorum, concurſu oritur, & ad corneam usque continuatur.

Sclerotica tunica ſatis valida eſt atque denſa, a dura præſertim meninge orta, totum oculum cingens, a parte poſtica opaca, anterius vero pellucida exiſtit, conſtituitque aliam *corneam*, tunicam nempe dictam.

Cornea, juxta HOVIUM, l. c. p. 25, in decem, vel duodecim laminas fiſſibilis eſt, nec dubium, quin haud ſecus ac humor vitreus & cryſtallinus ex vaſculis neuro-lymphaticis pellucidis componatur.

Choroidea humores oculi, ceu chorion membrana fœtum, amplectitur, & ex quinque lamellarum ordinibus, actu diſtinctis, juxta HOVIUM, p. 29. & ſeqq. componitur, quarum prima, ſive exterior, tenuiſſima eſt, ex vaſis ſubtiliſſimis

mis conflata, tenui pigmento nigro, aquæ ope dilubili, simili ei, quo papilionum alæ obducuntur, involuta.

Reliquæ tunicæ, a cit. auctore fusius descriptæ, ex vasculis vermiculatis, arteriosis, venosis, & neuro-lymphaticis componuntur, quæ tres humores adducunt, reducuntque.

Ex hisce tunicis Hovianis una celeb. RUYSCHIO jam olim innotuit; hinc vasculosæ Ruyschianæ nomine veniebat. Vid. *RUYSCHII Epist. anatom.* item *HOVII Epist. Apologeticam*, tractatui ipsius de circulari humorum Motu annexam.

Vuea, sive *Rhagoides* a choroidea per ligamentum ciliare tantum distingvitur, & haud secus, quam illa, ex variis vasorum ordinibus componitur, confirmante hoc Hovio, pag. 44. & *seqq.*

Vuea in medio est perforata, quod foramen *pupillæ* dicitur. Per hanc enim, tanquam fenestram, radii oculum subeunt.

Pupillæ foramen dilatatur, & pro diversa luminis copia constringitur. Hunc motum pupillæ *fibræ* quædam musculosæ duplicis generis, in vuea existentes, præstant, *longitudinales* videlicet, sive rectæ, quæ a pupilla, tanquam centro, ceu plures radii ad ambitum, nempe ad ligamentum ciliare diffunduntur. Item & *circulares*, quæ tanquam totidem circuli, pupillæ paralleli, apparent. Dum enim longitudinales abbreviantur, pupilla dilatatur. Dum circulares contrahuntur, pupilla constringitur.

Fibræ hæ ciliares insuper motu suo lentem crystallinam, cum qua junguntur, protrudunt, retrahuntque, prout illud, ratione distantiæ objectorum, requiritur.

Vuea extus etiam *iridem* efformat, sive circulum istum

istum per corneam transparentem, coloris tam diversi & amœni.

Retina, in fundo oculi sita, supra vitreum humorem extensa, & ad ligamentum usqve ciliare continuata, expansio nervi optici est, id quod color partim albicans, partim filamentosa ejus substantia, partim ejus connexio confirmat.

Humores oculi dantur tres, aqueus, crystallinus, & vitreus.

Obvelantur a tunicis, jam recensitis, humores oculorum pellucidi, colorumque expertes, ut rerum visibilium radii propriis, qvos obtinent, coloribus accuratius exprimerentur. Horum primus est *aqveus* liqvor, qvoad consistentiam cum ovi fere albumine conveniens, anterius spatium intra corneam & humorem crystallinum replet, item & in postrema oculi parte intra choroidinam retinam & humorem vitreum reperitur, & dum oculi tunicas expandit, globositatem ejus conservant.

Humor *crystallinus*, gemmam fere repræsentans, non ex coagulatione qvadam soliditatem suam acqvisivit, uti veteres credebant; sed ex tubulis componitur crystallinis neuro-lymphaticis, limpidissimo liqvore repletis, quemadmodum id ab HOVIO, lib. cit. ostenditur.

Qvod vero lens crystallina ex variis fibris, variisque lamellis, sibi invicem superimpositis, composita sit, jam aliis qvidem, sed non tam accurate, quam Hovio, innotuit, inprimis vero LEEWENHOECKIO, item & RIVINO meo, qvi ejusmodi quid mihi jam viginti fere abhinc annis ostendit.

Cingitur hæc lens crystallina extus tunica, præ aliis cum

eum componentibus, ſolida, arachnoidea dicta, quæ per fibras ciliares cum ligamento ciliari cohæret, & hinc ab eorum motu, uti jam dictum, vel anteriora, vel poſteriora verſus protruditur.

Figura lentis cryſtallinæ Sphærico-Hyperbolica a Mathematicis obſervatur. Ita enim radii viſivi colliguntur ad punctum mathematicum.

Humor vitreus, in poſtica parte oculi ſitus, anterius excavatur, ut eo melius lentem cryſtallinam excipere & continere poſſit. Involvitur etiam tunica, ſubtili tamen & pellucida, hyaloidea dicta, & juxta Hovium quoque in tota ſua ſubſtantia ex vaſculis neuro-lymphaticis pellucidis, liquido pellucido repletis componitur, ita tamen, ut fluidiſſimum liquidum contineatur in cryſtallino, craſſiſſimum in aqueo, medium in vitreo.

Organa viſus præcipua & immediata ſunt tunica, retina & humor cryſtallinus.

Eſt quidem in lente cryſtallina nullus ſenſus: Interim tamen adjuvans præcipuum dici meretur, ſine quo exacta & accurata radiorum collectio fieri non poteſt. Hinc & illi, qui forte fortuna ex vulnere enormi oculi lente cryſtallina deſtituuntur, aut plane nulla objectorum perceptione gaudent, aut indiſtincta.

Tunicam vero retinam primarium viſus inſtrumentum conſtituere, gutta ſerena docet. Nam obſtructo nervo optico, cujus continuatio tunica eſt retina, viſus omnis extinguitur. Quod vero tunica choroidea, juxta MARIOTTVM, *in Operibus ſuis*, Tractatu inprimis *de Viſu*, non viſus ſit organum, ex inventis anatomicis Hovianis inter alia comprobari poteſt. Nam tunica hæc circulationibus humorum oculi magis, quam radiorum perceptioni, eſt deſtinata.

Objectum visus sunt radii visivi.

Vel, quod accuratius est, objectum visus constituunt res corporeæ, modo sibi debito extensæ, quæ sub certa modificatione radios a superficie ad oculi fundum mittunt. Hinc objectum visus quasi duplex est; unum substantiale, v. g. corpora, ut homo, stella &c. alterum modale, nempe quantitas, figura &c. quo & colores pertinent. Nulli enim colores sunt reales, sed omnes apparentes tantum, & a certa luminis modificatione, vel lucis & umbræ mixtura exsurgunt; uti hoc part. I. Elementorum meorum, cap. de coloribus, comprobatum est.

Medium visus lux est.

Lux enim dum objecta illustrat, illa oculis nostris sistit. Sine luce enim nulla est visio. Nata quidem jam dudum est inter eruditos quæstio, an visio receptione radiorum lucis fiat, an vero emissione? Qui posteriorem amplectuntur sententiam, statuunt, dari lucem in hominibus. Vid. BARTHOLINUM, *de Luce animalium*. Hancce lucidam substantiam tantæ interdum esse efficaciæ, ut conspicilla perforare, hominumque, animalium & vegetabilium corpora effluviis suis venenatis fascinare possit, juxta Virgilii illud: Nescio, quis teneros oculis mihi fascinet agnos.

Ad comprobandam ulterius sententiam adducunt tunicam quandam, intra choroideam & amphiblestroideam existentem, lucidam dictam, in phoca, canibus & felibus observabilem. Vid. *Ephemerides naturæ curiosorum, dec. II. an. IX. observ. XI.* Sic & TACKIUS, celeb. olim Medicus, in Epist. ad Reisselium, lucem ejusmodi, ex oculis propriis observatam, hisce verbis describit: *Mihi, quantum luminis sit in animalibus, præter ea, quæ Bartholinus scripsit, jam satis comperium est, dum vel unius*

dici

diei recordor, quæ meditationibus intensioribus inhærens pro elaboranda oratione in honorem Electoris Saxoniæ, divæ memoriæ, in Academia Giessena, ingruente crepusculo jam in noctem vergente, vidi subito ex oculis meis erumpere flammam in subjectam albam chartam, quæ adeo illuminabatur, ut adhuc illius luminis ustura scribere possem duas integras lineas, antequam evanesceret &c.

Quidquid tamen sit, visio non radiorum emissione, sed receptione absolvitur. Nam quando corpus lucidum, vel illuminatum oculis nostris subiicitur, radii, ab eiusmodi corporis superficie exeuntes, in lineis rectis ad oculos nostros properant, eosque ingrediuntur, penetrando per corneam et humores, ac impellendo tunicam retinam, in qua imaginem depingunt. Motus vero, tunicæ retinæ impressi, ad cerebrum per nervos opticos deferuntur, ubi mens ideam quandam sibi format, & objecta dijudicat.

Imagines in tunica retina haut secus, quam in camera obscura, aut oculo artificiali, inverso modo repræsentantur.

Hoc experientia certum ac comprobatum est, inprimis in oculis noctuæ, bovis, &c. At quid efficiat, ut res illæ, quæ inversæ nobis sistantur, in vero atque erecto situ appareant, determinari vix potest. Alii, cum Cartesio, putant, animam hoc præstare rationalem, quæ assueta jam sit, imagines, inverso modo repræsentatas, erectas dijudicare. Ratio vero hæc insufficiens esse videtur. Nam in brutorum visione applicari non potest. Animalia enim visu gaudent, interim tamen anima rationali carent. Alii dicunt, animam remittere spiritus per viam radiorum, qui objectum postea in vero loco inveniant. ORTLOBIUS rei rationem in nervi optici structura

quærit. In angulo enim illo, ubi coalitus fit nervorum opticorum, novam fieri arbitratur motus determinationem in spiritibus, qua imagines iterum invertantur, & ita erectæ communi sensorio sistantur.

Objecta simplicia, gemino oculo conspecta, simpliciter percipiuntur & dijudicantur.

Hac de re tam ardua jam olim egit STURMIUS, & haut ita pridem celeb. noster WEDELIUS *junior, in Dissert. sua de Visione simplici, quæ gemino oculo absolvitur.* Res enim eo redit, quod axes oculorum ita diriguntur, ut in medio objecti concurrant. Quod si fit, visio erit simplex, hoc est simpliciter objectum apparebit. Si vero axes sunt inæquales, id quod fit, cum oculus dexter, vel sinister digito paulisper premitur, objectum simplex geminum apparebit.

CAP. XLIII.

DE

Appetitibus sensitivis, Fame, Siti & Venere.

Appetitus sensitivi sunt certæ sensationis species, quæ merito ad sensum tactus referri debent.

Duplici hi sensus ratione nobis a Deo sunt concessi: 1) ut propria conservetur machina, vel corporis substantia, quo fames pertinet & sitis. 2.) Ut conservetur genus humanum, quo pertinet appetitus venereus.

Fames

Fames illa est sensatio, quæ ad solidorum nos alimentorum assumtionem sollicitat.

Subjectum hujus appetitus primarium est *ventriculus*, cujus tunica villosa, utpote nervea, irritata, dum contrahitur, sensum famis instituit. Secundarium vero subjectum totum corpus constituit, quippe quod per alimenta, inprimis solida, est conservandum.

Causa famis duplex est, *positiva* altera, altera *privativa*.

Positiva est menstruum ventriculi salinum, quod vacuo ventriculo salinis spiculis leniter ventriculum pungit, atque irritati. Hinc motus ille, nervis ventriculi communicatus, ad cerebrum delatus famis ibi ideam excitat.

Causa privativa est vasorum exinanitio, quæ restitutionem & repletionem exposcit, hominemque ad cibum assumentum quasi invitat. Interim latrantis stomachi parum refert, quodnam illi alimentorum genus præbeatur, cum perinde illi sit, ad cujus generis cibos admittatur recipiendos, nullius-que adeo discriminis illorum rationem habeat. Unde etiam proverbium enatum: Hunger ist ein guter Koch/ h. e. Fames coquus est optimus. CRANIUS, *in Tractatu de Homine*, quidem in ea versatur opinione, quod, quando homo hoc aliudve alimenti genus desideret, in corpore humano sit specialis ejusmodi particularum defectus; &, cum mens ejusmodi defectum sentiat, homo ad hoc illudve alimentorum genus, atque ad hanc aliamve alimentorum præparationem invitetur: At falsum hoc esse, quis est, qui non videat. Appetitus enim specialis a lusu quodam imaginationis magis pendet, &, quod maximum est, ventriculus noster alimentorum assumtorum formam priorem solutione eorum subtilissima plane destruit, novaque introducta ad nutritionem humani corporis adaptat.

Cauſæ famis externæ ſunt viſa grata & accepta, quæ interdum repleto etiam ventriculo nos ad eorum aſſumtionem diſponunt, & veluti invitant.

Quemadmodum fames ſolidorum eſt appetitus: Ita ſitis appetitus liquidis excitatur.

Sitis non præternaturale ſemper quid eſt, uti nonnulli volunt, ſed naturale plerumque. Cum enim machina noſtra ex ſolidis & liquidis componatur, utrisque ideo conſervanda eſt & reſtituenda.

Subjectum ſitis ſunt os, fauces, oeſophagus, ventriculus, imo & totum corpus. Si enim fauces, aliæque oris partes exſiccantur, ſive in loquela, ſive in æſtate, ad hæc humectanda potum deſideramus. Sic ventriculus, cum ſolidorum ei diſſolutio inſtituenda eſt, liquida etiam ad actionem hanc expoſcit. Hinc mirum non eſt, quod in coena ſtatim poſt aſſumtionem aliquot bolorum ſolidorum ſitis plerumque in nobis excitatur.

Cauſa ſitis etiam eſt vel privativa, vel poſitiva, eaque vel univerſalis, vel particularis. *Privativa* eſt defectus liquidi particularis, v. g. ſalivæ, quæ ad os non fluit, ut in febribus, æſtate, &c.

Univerſalis, quando tota lymphæ quantitas imminuitur in evacuationibus, ſive naturalibus, ſive præternaturalibus, ſudore nempe, purgatione, diarrhœa, vomitu, &c.

Poſitiva eſt v. g. viſcoſitas ſalivæ & lymphæ, unde ſitis oritur in hydrope; item quando viſcida aſſumta fuerint alimenta, vti caro vitulina, caput & pedes vituli, aliaque ſimilia; item ſalſedo, v. g. poſt eſum halecis; item abundantia ſalium ſcorbuticorum, quæ, dum diſſolutionem poſcunt, ſitim notabilem, imo perpetuam fere, excitant.

Appetitus venereus eſt certa ſenſatio, cum deſiderio coeundi conjuncta. Hic

Hic in multis oritur, cum organa generationis, veſiculæ imprimis ſeminales, a quantitate ſeminis dilatantur & diſtenduntur, vel nimia ſeminis acrimonia ad pruritum irritantur. Cum vero ſenſus hujus moleſtia nemini non conſtet, & diſtinctiorem ejus explicationem pudor ac verecundia prohibeat, ſilentio eam prætermittam.

CAP. XLIV.

DE

Senſibus internis.

Senſus interni ſunt certæ mentis operationes, quibus mediantibus objecta, in ſenſoriis externis ab homine percepta, & ad ſenſorium commune delata, ab anima cogitante apprehenduntur, dijudicantur & retinentur.

Subjectum itaque anima eſt.

HÆc enim principium illud activum intelligens in homine conſtituit, & vim poſſidet conſiderandi motus, nervis impreſſos, & ad cerebri centrum medullare, ſive ſenſorium commune delatos.

Objectum ſenſuum internorum ſunt ideæ, a motibus nervorum, ad cerebrum delatis, ibi natæ.

Sedes ſenſuum internorum eſt cerebrum, imprimis vero pars ejus medullaris.

Quodnam organon ſit ſedes ſenſuum internorum? de eo adhuc diſputant Philoſophi & Medici. CARTESIUS, qui glan-

glandulam pinealem pro ſede animæ conſtituit, ſenſuum etiam internorum, vel ſenſus potius communis, item & affectuum ſedem ibi eſſe, affirmat. Alii ubique ſenſum communem eſſe exiſtimant, in toto nempe corpore, quandoquidem & ſpiritus & anima ubique ſit, & modus afficiendi ubique etiam cognoſcatur, v. g. digito dolente ſenſus ibi ſit non tantum perceptio, ſed & dijudicatio. Alii ſenſum communem in medullæ oblongatæ principio, tanquam nervorum, uti putant, fonte, inveniendum contendunt. Alii alias in cerebro partes deſignant, in quibus ſenſum hunc illumve putant exiſtere. Sic v. g. WILLISIUS in corporibus ſtiriatis ſenſum communem, memoriam vero in parte cerebri corticali quærit. Alii, cum Ariſtotelicis, ſenſum communem in antica cerebri parte, quo ideis ſtatim adſit dijudicandis, phantaſiam in media, tanquam majori, memoriam vero in poſtica, occipite nimirum, contineri ſibi perſuadent; id que ex hac ratione, quoniam vulnerato occipite memoriæ læſio fuerit obſervata. Quicquid tamen ſit, prout nemo hujus illiusve locum ſpecialem exacte determinaverit, nos minus errabimus, affirmantes, *nullum in corticali eſſe ſenſum, omnem vero in parte cerebri medullari.* Corticalis enim ſecretionibus tantummodo eſt deſtinata; medullaris autem diſtributionibus ſpirituum animalium. Cumque adeo nervorum origo in parte cerebri ſit medullari, ſequitur, ubi nervorum omnium origo atque exitus eſt, ibi etiam locum eſſe, ad quem motus omnes, nervis impeſſi & communicati, iterum redeant.

Numerus ſenſuum internorum ad tres ſeſe maxime extendit. Datur namque ſenſus inprimis communis, phantaſia & memoria.

Sunt quidem nonnulli, qui unum tantum ſenſum, internum ſtatuunt, *imaginationem* videlicet, omnemque ſub illa men-

mentis facultatem & operationem comprehendunt. Sed cum varius objecta considerandi modus sit, varii hinc sensus interni, tanquam variæ, & a se invicem distinctæ mentis consurgunt operationes.

Sensus enim *communis* arbiter est rerum omnium, objecta præsentia, præsentes organorum sensoriorum motus, ad sensorium commune delatos, brevi quidem tempore considerat; *phantasia* vero longius paulo objectorum contemplationi immoratur. Hinc ratiocinando objecta distinguenda a se invicem distinguit, & quæ conjungenda, sive ullo conjungi modo possunt, uno inter se vinculo conjungit. Unde & nova sibi interdum fingit vel plane impossibilia, ut equum alatum, montem veluti vitreum, aureumve. Porro absentia quoque considerat, quod sensus quidem communis alias haud præstat. *Memoria* vero objecta hæc, sibi commissa, tandem retinet, suoque tempore, urgente videlicet necessitate, vicissim reddit. Hinc & duos memoria comprehendit actus, alterum, quo sibimet commissa feliciter, dum opus sit, conservat; alterum, quo sibi mandata repetit, cum opus fuerit. Atque ea quidem facultas, quæ utrumque actum huncce complectitur, memoriam late dictam; illa vero, quæ communicata sibi recondit, stricte dictam constituit; repetens autem peculiare *reminiscentiæ* nomen obtinuit.

Organon memoriæ, sicut & reliquorum sensuum internorum, uti jam dictum, est cerebrum, & quidem præcipue pars ejus medullaris. Hoc enim læso & omnes plerumque sensus simul interni læduntur. Lædunt autem cerebrum, sensusque simul internos, morbi soporosi, ut lethargus, carus, coma utrumque, apoplexia, melancholia, mania, ebrietas & similes, pestis, febris acuta, phrenitis, dolor capitis chronicus &c. item vulnera externa, contusiones; quæ omnia, dum cerebri structuram

cturam naturalem turbant, ſenſuum internorum læſionem etiam poſt ſe trahunt. Quo autem modo læſio cerebri facultatem mentis intelligentem impedire queat, ex iis patet, quæ alias de mentis ac corporis connexione diximus; certos motus corporis certas ſequi mentis cogitationes. Læſis autem nervorum in cerebro originibus, non poteſt certus, aut debitus per eos ad mentis ſedem deferri motus, ſed corruptus tantum, aut incertus, qui, rerum ante perceptarum circumſtantia mutata, aliud menti objectum exhibet. Unde adeo non certæ ac propriæ, ſed alienæ ac peregrinæ cogitationes excitantur.

Quomodo vero memoria ideas, a ſenſu communi dijudicatas, a phantaſia diutius conſideratas, ſeparatas, aut combinatas conſervare, aut cuſtodire, imo ſuo tempore repetere ac reddere valeat, hoc exponendum jam loco venit.

Suppono igitur, ut certum atque extra dubitationem poſitum, non *in ſola mente memoriæ vim eſſe, ſed in corpore ſimul, in cerebro nimirum, ejusque parte medullari.* Hæc ſi ſtructura gaudet convenienti, memoria erit felix; turbata vero hac ſtructura vel natura, vel a morbo, aliave læſione, memoria turbatur, ſive tarda atque exigua redditur. Hoc autem cerebrum ab objectis ſemper afficitur, commovetur, variaque ſimul idearum ſpecie modificatur, hoc eſt, a motu cerebri, fibris & tubulis ejus medullaribus, (quod, ut philoſophi rem exprimunt, tabulam ceream repræſentat) veſtigia quædam imprimuntur, ſtigmata & ſimulacra, in quæ veſtigia ſi ſpiritus, in mentis cogitationibus commoti, incurrunt, (in omni enim cogitatione cerebrum & ſpiritus commoventur, hinc & a cogitationibus & meditationibus corpus mirifice delaſſatur) modificate reflectuntur, & cum motus ille ſimilis ſit motui antecedaneo, ideo & in mente ab hoc ſpirituum motu ſimilis denuo idea repræſentatur. Hæc autem veſtigia admodum exigua ſunt, quamvis rem magnam deſignent;

&

& cum quantitas cerebri in homine, quam reliquis animalibus, longe major & notabilior sit, ingens ideo & incredibilis fere vestigiorum ejusmodi numerus ibi formari potest.

CAP. XLV.

DE

Affectibus animi.

Animi affectus, vel passiones sunt certi animæ actus, ex certis nati perceptionibus, quarum vi atque opera, bona desiderare & amplecti, mala vero fugere & aversari solemus.

Subjectum itaque est anima cum spiritibus animalibus.

ANima enim non sola affectuum negotium absolvit; alias sequeretur, in brutis non esse affectus; quod tamen falsum est. Bruta enim, vt vel ipsa quotidiana docet experientia, tales quoque spirituum alterationes sentiunt. Nam canis amat dominum, furem vero latrante odio prosequitur, imo irritatus ab alio, vel læsus, in iram & furorem incidit. Hinc & bruta suo modo bona & mala distinguunt, &, quæ placent, amant, quæque minus placent, aversantur. Cumque adeo affectus etiam in bruta cadant, *inter impetum affectuum primum & secundum* philosophi distingunt. Primus impetus mere est corporeus & brutalis; secundus vero rationalis, adeoque hominis. Res ipsa vel exemplo clarior evadet. Amare & coire homini cum brutis commune est. Animalia enim omni hoc tempore faciunt, locoque, sine subjecti distinctione. Ibi enim filius cum

fratre, vel sorore concubitum exercet: Homo autem rationalis ex legibus naturæ divinis humanisque edoctus tale quid suscipere nec solet, nec debet; Nunquam enim homo rationalis atque prudens meretricem amabit pulchram; multo minus cum fœmina coibit, quæ marito concredita est. Hoc enim turpe esse & illicitum, agnoscit. Hinc in affectibus hominis anima & spiritus simul afficiuntur, anima nimirum per spiritus, qui, juxta Ill. nostrum WEDELIUM, portatores sunt atque interpretes animæ, vel, juxta cel. RIVINUM, animæ habitaculum.

Sedes affectuum primaria est cerebrum.

Ex jam dictis sedes simul affectuum patebit, quæ non cor, uti vulgo ferunt, sed cerebrum est. Spiritus enim animales totum ferme negotium absolvunt, hi vero præcipue in cerebro continentur, & ab eo originem ducunt. Cum vero spiritus, in affectibus specifice commoti, per nervos in cor influunt, pro ratione affectus motum cordis perturbant mutantque. Unde in metu atque terrore ejus fit palpitatio. At non in corde tantum, sed & in toto corpore effectum edunt notabilem; hinc & causa diversarum mutationum morborumque corporis existunt, v. g. in ira hepatis viscus, aliaque organa bilificantia, bilemque conservantia, convulsa, contrahuntur, bilemque in largiori copia ad intestinum mittunt duodenum, a quo vel ad ventriculum protrusa, ibi molestiam creat, vel ad intestina inferiora delata, diarrhoeam instituit.

Manent ideo spiritus animales instrumentum affectuum præcipuum, tum quia motus, nervis organorum sensuum communicatos, sentiunt, mentique offerunt, tum quia mentis cogitationes recipiunt, corporique communicant. Hi spiritus in affectibus duplici in genere modo commoventur. Aut enim expanduntur, uti v. g. in gaudio, hilaritate, superbia &c.

aut

aut concentrantur, ut in metu, triſtitia, odio &c. Spiritus enim animales ſunt corpora perfecte elaſtica; ideo in gaudio expanſi majus ſpatium affectant; in timore ad minus quaſi ſe contrahere volunt; Darum ſpricht man: Der Kerl fürchtet ſich, er möchte in ein Mäuſe-Loch kriechen.

Objecta, quæ ſpiritus & animam noſtram afficiunt, duplicia ſunt, bonum nempe & malum.

Ariſtotelici exprimere hoc ſolent per appetitum concupiſcibilem & iraſcibilem. Carteſiani aliam fecerunt affectuum diviſionem ratione objectorum, & ſex tantum paſſiones admittunt primitivas, admirationem nempe, amorem, odium, cupiditatem, lætitiam, mœrorem; reliquæ vel ex his componuntur, vel earum ſunt ſpecies. Nos vero notam hic retinebimus diviſionem. *Bonum* enim eſt vel *jucundum*, vel *utile*, vel *honeſtum*. Jucundum circa ſenſus inprimis organa verſatur; unde jucundum eſt in viſu, auditu, olfactu, guſtu & tactu. Utile vel mentem reſpicit, vel corpus; Honeſtum famam & exiſtimationem. *Malum* modo dictis ubique contrariatur. Res ſequenti fere clariot evadet tabula:

Bonum		Malum	
Novum parit admirationem.		Quotidianum parit contemtum.	
Pulchrum	amorem.	Turpe	odium.
Præſens	hilaritatem.	Præſens	triſtitiam.
Futurum	ſpem.	Futurum	metum.
Gratum	appetitum.	Ingratum	nauſeam.
Divitiæ	ſecuritatem.	Inopia	curas.
Fama	ſuperbiam.	Rumor	puſillanimitatem.
Factum	gloriam.	Factum	pudorem.

Modum, quo animi affectus abſolvuntur, ut ſupra dictum, explicare poſſumus per ſpirituum expanſionem & concentra-

tionem, qui quidem motus diversimode etiam motum sanguinis perturbant, sanitatemque vel promovent, vel prorsus destruunt.

Cæterum de hisce legi merentur binæ LANGII, celeberrimi quondam Lipsiensium Medici, Dissertationes, altera *de Mortuis ex affectibus*; altera *de animi commotionum Vi Medica*.

Quod vero hic aliusve homo ad hanc vel illam affectuum speciem magis dispositus sit, fit ex statu spirituum, sanguinisque mixtura, fluiditate, & ad motum magis minusve celerem suscipiendum aptitudine. Hinc sanguinei pariter ac cholerici, quoniam in illis spiritus sunt valde elastici, mobiles, fluidissimi, sanguis vero eorum, ob particularum salino-volatilium & sulphurearum elasticarum abundantiam, maxime ad rarefactionem dispositus, ad iram inclinant, superbiam, fastum, pompam, hilaritatem, voluptatem, socialitatem quærunt, vel solitudinem vitant. Contra Melancholici & phlegmatici, ob spiritus fixatos, ligatos & suppressos, sanguinemque terreum & aquosum, viscosum, tardissime commotum, magis dispositi sunt ad tristitiam, timorem, solitudinem amant, hominesque fugiunt, pigri insimul sunt, diuque dormiunt, negligentes sunt, nulloque modo ambitiosi, omnia perferre possunt &c. De signis temperamentorum atque affectibus prædominantibus, singulis subjectis & constitutionibus propriis, legendi Clar. Trierius, Illustris item Thomasius, in seiner Sitten-Lehre / nec non Generos. Dom. de Rohr / in seiner Erkäntniß der menschlichen Gemüther.

CAP.

CAP. XLVI.

DE

Vigiliis ſomno & Inſomniis.

Vigiliæ naturales talem hominis ſtatum indicant, quo libero ſenſuum motuumque omnium, tum voluntariorum, tum involuntariorum uſu & exercitio fruitur.

Cauſa vigiliarum eſt libera ſpirituum circulatio & quantitas conveniens. Si enim ſpiritus ſufficientes ſunt, nervosque convenienti modo expandunt, homo omnibus aptus eſt muniis obeundis.

Somnus vero eſt ceſſatio ſenſuum & motuum voluntariorum, dependens a ſpirituum animalium qui ete.

Subjectum ſomni primarium eſt ſpiritus animalis.

Hoc enim quieſcente non corpus tantum a ſenſibus motibusque ceſſat, ſed & anima eatenus tranquilla redditur & quieſcit, quatenus corpus nullas menti ideas offert dijudicandas. Ceſſant vero, ut diximus, in ſomno tantum motus voluntarii, naturales vero, vel automatici, ceu ad vitam continuandam neceſſarii, peraguntur, ut motus cordis, thoracis, ventriculi, inteſtinorum &c. Hinc colligendum, nervos omnes cerebri & cerebelli in ſomno eſſe collapſos, exceptis vagi paris, quod apertum & ſpiritibus diſtentum in ſomno manet, eosque ad organa thoracis ducit & abdominis.

Se-

Sedes somni primaria est cerebrum & cerebellum, secundaria vero corporis partes omnes, motu voluntario gaudentes.

An vero somni principium in capite sit, an in corpore reliquo multi inter se disputant: Interim tamen probabile est, somnium duci a cerebro, quoniam nervorum ibi origo se exerit. Unde & collabescentiæ ibidem initium sit oportet, id quod etiam in illis observamus, qui v. g. instrumenta musica, clavicordia digitis pulsant. Hi nutante licet & dormiente capite motus tamen nonnullos pulsusque digitis absolvunt.

Forma somni consistit in collabescentia nervorum, tum in origine, tum in insertiore, qua posita quiescere incipiunt spiritus.

Hæc quies spirituum non est omnimoda, qualis tantummodo in morte contingit; sed respectiva, habito videlicet respectu ad vigiliam. Interim tamen apertis auribus non audiunt, nec aliter homines sentiunt, quia eo tempore spiritus non influunt, quorum tamen præsentia, & quidem perpetua ad sensum requiritur.

Causa somni est defectus spirituum.

In statu nempe naturali & sano spiritus tempore diurno variis actionibus tum mentis, tum corporis delassantur, adeoque imminuuntur in quantitate, quæ imminuta quantitas tubulos nervorum amplius perfecte repetere & distendere non potest. Unde nerveorum tubulorum fit collabescentia; & sic impedito & intercepto spirituum motu ad organa sensuum & motuum voluntariorum somnus oritur, remanente motu organorum vitalium & automaticorum. Quis ergo ex jam dictis rationem agrypniæ in febribus malignis non videat? Nam in febribus malignis motus est acceleratus sangui-

sanguinis; posito hoc motu, nimia sanguinis divisio spirituumque elaboratio contingit, ideoque continua nervorum in origine dilatatio; qua posita somni sequitur denegatio, tandemque confusio perceptionum in corpore, & sic errores in mente, hoc est, delirium. Interim tamen & ipsa temperies cerebri & sanguinis huc quoque referenda; Sic phlegmatici, ob seri abundantiam, cerebri laxitatem, spirituumque defectum, ad somnum perpetuo inclinant, insimulque stupidi sunt, omnesque actiones cum tarditate absolvunt. Darum sagt man: Der Kerl ist eine Schlaffmütze; & veritatem hujus de statu sanguinis & cerebri assertionis observamus in infantibus, qui ideo perpetuo quasi dormiunt.

Usus somni est restitutio quantitatis spirituum & virium.

In somno libera imo liberrima est Pneumatosis, quæ ut perficiatur, opus est, ut actiones aliquæ ferientur, nec cibus ullus potusque adeo euidenter & tam manifeste ac notabiliter vires restituit, quam somnus, in quo vires omnes recolliguntur, & homo evidenter recreatur ac fortior redditur. Hinc & in senili inprimis ætate, ubi a variis curis somnus plerumque nocturnus interrumpitur, somnus meridianus permittendus ac commendandus. Ita enim ventriculus, majori spirituum copia instructus, in senibus chymificationem longe faciliorem felicioremque instituere atque absolvere potest. Qui vero lucubrationibus & meditationibus œconomiam corporis perdunt, cerebri structuram destruunt, aut melancholiam, aut alia malorum genera accelerant.

Somni accidens sunt insomnia.

Insomnia ab omnibus philosophis dicuntur operationes phantasiæ in dormientibus. Ergo in insomniis ocurrit mens, sive anima rationalis, & spiritus animales, quæ duo in cerebro principia sibi interdum ideas formant. Non enim sola

insomnia efficit anima, sed & corpus simul operatur, & quidem spiritus animalis, qui corporeus est. Hinc etiam insomnia communissime distinguuntur in *naturalia*, *præternaturalia* & *supernaturalia*.

Naturalia insomnia ex causis corporeis & motibus spirituum oriuntur, quales etiam in bruris observamus, v. g. cane dormiente, qui eiulatu suo motuque caudæ in somno insomnia sua indicat.

Præternaturalia a morbo, statu sanguinis cerebri, aliorumque organorum corporis turbato derivantur, unde quies etiam spirituum turbatur, quo pertinent insomnia melancholicorum, febricitantium, incubus ipse &c.

Supernaturalia a DEO, vel Diabolo originem ducunt, & menti quasi tantummodo sistuntur, quæ ut spiritus spiritualia intelligere potest.

Causæ insomniorum vel internæ sunt, vel externæ.

Internæ sunt v. gr. sanguinis abundantia & circulatio in pulmonibus impedita, quæ, dum suffocationes minatur, incubi ideam excitat. Urinæ quantitas & urgens copia triste sæpe reddit insomnium, in junioribus præsertim subjectis, permingendi quippe occasionem præbens stragula. Item quantitas seminis ad insomnia venerea homines juniores maxime disponit.

Externæ insomniorum causæ sunt interdiu plerumque visa & audita, aliove modo percepta. Motus enim ejusmodi nervorum in dormientibus repetuntur, ubi phantasia interdum quædam addit, adeoque diversimode idea mutatur & invertitur.

De insomniorum proinde conditionibus nihil, quod asseramus, certi habemus, præter quod alia insomnia nobis grata & jucunda sunt, alia contra cum anxietate interdum

&

& triſtitia conjuncta; id quod etiam pro temperamentorum diverſitate varia, ut antea a nobis dictum, ſe exerit. Simile quid de eorum eventu, incerto plerumque, nobis eſt aſſerendum. Interim haudquaquam negabimus, revelationem quandam, ſive divini aliquid inſomniis nonnunquam intercedere, cum ea de re plura in ſcriptura ſacra & hiſtoria profana teſtimonia paſſim extent, revelationem tamen non novorum fidei articulorum, ſed futurorum quorundam eventuum. Anima inſuper forte, ut ſpiritus, futura poteſt intelligere, quamvis modus ratioque rei nobis non æque conſtet.

Itaque œconomia hominis in lucem nati ad finem cum Deo eſt perducta. Reſtat igitur œconomia tantum fœtus in utero, ad quam nunc me converto.

CAP. XLVII.

De Generatione,

&

De Subjectis inprimis & organis, generationi dicatis.

IMmortalitatem ut acquirant, libris edendis operam navare ſolent homines ac liberis procreandis. Iis maxime ſtudent, qui poſteritate ſunt deſtituti: His, qui maritam præferunt cœlibatui. Utrique ſua ſunt laude digni. Illi enim vitam hominum corruptam emendant, hi multam ſobolem, qua, vi edicti Dei, Domini noſtri, genus humanum auctius evadit, ſuppeditant.

Nos jam de naturali immortalitatem acquirendi ratione, sive de hominis generatione, erimus solliciti. Grave certe atque vexatum in scholis Medicorum & Physicorum hoc est problema, inprimis, cum hodie quivis suo velit abundare ingenio; ideo etiam mirum non est, si, quot Medici, tot hac de re obviæ sint sententiæ. Quænam igitur hac de re tam ardua, tamque obscura & occulta, nostra sit sententia, ex sequentibus licebit colligere.

Generatio est actio naturalis, qua ex utriusque parentis coitu venereo novus homo procreatur.

Ut vero in doctrina hac tam ardua distincte procedamus, considerabimus 1) *subjecta* generationis, 2) *organa*, 3) *materiam*, 4) *modum*, seu ipsam conceptionem, 5) *fœtus concepti* descensum ad uterum, ejusque, ibi tempore gestationis detenti, *œconomiam*, h. e. vitam atque nutritionem postea 6) ejus exclusionem, vel *partum*; ac tandem ejus *post partum tractationem* & conservationem.

Subjectum generationis, vel causa efficiens, non una, sed duplex est, mas nempe & fœmina.

In hoc enim differt generatio animalium in genere a generatione vegetabilium, quod in his una sufficiat planta, sibi relicta, in animalium autem generatione duos semper occurrere oporteat parentes. Sunt quidem nonnulli, qui affirmare non dubitant, fœminam solam, sibi relictam, sufficere posse ad generationem absolvendam, atque, ad thesin hanc ce probandam, ridiculum *Parlamenti Tholosani & SCti Anglicani* pronunciatum adducunt. Illud enim fœminā, illustrema Medicis fœminæ patrocinantibus seductum, ab adulterio absolvit, quæ marito absente ex ejus amplexibus, in somno repræsentatis, vi imaginationis se gravidam factam, affirmabat. Hoc vero legitimos filios pronunciat, quos mater in patris diurna licet

absen-

absentia enititur, modo is fines Angliæ interea temporis non excesserit. At sancitis ejusmodi naturæ legibus vim inferri, quis non videat?

Subjectorum horum ætas porro apta requiritur atque legitima.

Qualis vero illa sit, disputatur. JCti, juxta imperatoris mandatum, masculum post annum decimum quartum, fœminam vero post duodecim annos ad conjugium habilem pronunciant. *Vid. princ. Instit. L. 1. Tit. XXII. quibus modis tutela finitur.* Interim vero, ut medice loquamur, ætatem generationi aptam neque in juventute neq; in senectute exacte determinare licet, cum natura, pro diversitate climatis, temperamenti, aliarumque circumstantiarum, multis omnino modis subjecta, variet atq; a regula sua abeat. Quare fabula potius videtur, quod Hieronymus de puero decem annorum narrat, qui nutricem suam gravidam reddiderit.

Hæc subjecta organis suis, generationi inservientibus, & a Deo ad eam destinatis, instructa esse oportet.

Quænam vero illa præcipue sint, seorsim jam pervestigabimus. Sequiori sexui sunt pudenda, quæ tamen paulo aliter in fœmina, quam in virgine constructa deprehenduntur, & cum de virginitate JCti a Medicis interdum, in casibus forensibus, judicium expectent, de virginitate quoque addenda nonnulla veniunt.

Duplex vero est virginitas, alia mentalis, alia corporis.

Mentalis dicitur, cum virgo viri amplexus nunquam sustinuit. Hæc salva etiam manere potest, destructa corporali.

Corporalis autem sequentibus ex signis colligitur, quorum 1) est *Hymen*, vexillum virginitatis, s. pellicula quædam

dam exigua, tenuis, in orificio vaginæ se offerens. Quæ quidem pellicula a variis anatomicis negatur, quoniam ab illis, forte ob ignorantiam, aut incuriam, non est observata; ab aliis pro præternaturali habetur, uti a *DIONYSIO*, *in* sua inprimis *Chirurgia*; ab aliis diversimode describitur. Sic *RIOLANUS* illud protensionem vocat carneam; *FALLOPIUS* nerveam; ligamentosam *BERENGARIUS* & *MERCATUS*; congestionem carunculorum myrtiformium *BARTHOLINUS* & *PINÆUS*. Alii circa urethram illud quærunt; alii sub nymphis; alii circa carunculas myrtiformes. Omnium tamen optima sententia est *REGNERI de GRAAF*, asserentis, hymen esse zonam quandam membraneam, secundum longitudinem apertam, quæ semotis partibus externis in vaginæ initio observatur, id quod sua ipse observatione confirmat *SCHWAMMERDAM*, aliique. Tale igitur hymen in virginibus existere, extra omnem dubitationis aleam est positum. Interim vero illud quoque destrui violentia quadam externa posse, salva tamen manente virginitate mentali, concedimus. 2) Virginitatis signum est *rugositas & coarctatio vaginæ uteri*, quæ, reiteratis congressibus, revera destruitur, vel per fluxum mensium quodammodo imminuitur. 3) *est dolorosa admissio*, quæ ex coarctatione claustri virginalis sequitur, ac tandem 4) ipsa in primo congressu contingens *cruentatio*, quæ ex hymenis dilaceratione necessario contingere debet.

Quanquam & signis hisce variæ auctorum obstant objectiones, quorum sententia intercedente omnis, quam corpori tribuimus, virginitas in dubium vocatur. Eorum tamen cum ejusmodi sint argumenta, quibus facile obviam iri potest, horum quoque, Deo adjuvante, in Medicina nostra legali, rationem aliquando habebimus.

Organa

Organa vero mulierum, generationi dicata, alia sunt externa, alia interna; alia congressibus inserviunt, alia materiam fœtus præbent, alia fœtum gestationis & nutritionis tempore complectuntur.

Externæ partes pudenda dicuntur, ex *monticulo veneris* composita, *rima magna*, ad anum usque protensa, & ab eo per per perinæum separata, *barba*, vel pube, & *labiis* externis mollioribus, ac paululum protuberantibus.

Diductis hinc labiis in summitate pudendorum conspiciendum se nobis offert corpus quoddam rotundum exiguum eminens, *clitoris*, columella, aut mentula muliebris dictum, ex membranula, qua tegitur, seu *præputio*, compositum, duobus *corporibus nervosis*, spongiosis, intusque nigricantibus, & in radice a se invicem separatis, *glande*, *musculisque*, ejus rigiditatem in coitu promoventibus. Atque ut verbo rem omnem expediam, est mentula, sed solida, non perforata; unde a mentulæ virilis affrictu in congressu commota, pruritum fœminis amorisque dulcedinem primario communicat.

Circa latera clitoridis protensiones quædam molles, rubentes, & carnosæ observantur, quæ *alæ*, sive *nymphæ* appellantur. Hæ autem nymphæ, in congressu titillatæ, quoque intumescunt, & rigiditatem aliquam acquirunt, immissumque virile membrum blande comprimunt comprehenduntque, quo in veneris amplexu illecebræ augeantur.

Sub nymphis postea deprehenduntur in læsæ quidem virginitatis hominibus laxa quædam tubercula, quæ ab anatomicis *caruncula myrtiformes* vocantur. Hae enim in illibatæ virginis pudendo expansa hymene, nunquam seorsim conspiciuntur, sed post eruentationem in primo congressu rupto hymene, demum ita formantur.

Non longe infra clitoridem reperitur *exitus* meatus urinarii,

narii, sive *urethræ*, quæ a vesica exceptam urinam egerit, mireque est dilatabilis, id quod Lithotomi probe annotarunt.

Prope hunc constitutæ sunt *lacunæ* plures, vel ductus, ex prostatarum muliebrium corporibus exeuntes. Hi ductus ex corporibus glandulosis prostatarum fundunt lympham serosam, quæ cum saltu interdum prorumpit, & seminis emissionem in mulieribus mentitur.

Partes igitur jam recensitas in extremis pudendorum sequitur *vagina uteri*, ita dicta, quia virile in se membrum recondit, atque illud haud secus, ac vagina gladium, excipit.

Est enim canalis mollis & laxus, vesicam urinariam inter & rectum intestinum situs, cui nexu tam firmo devincitur, ac si communi constarent tunica.

Interna substantia nervosa est & spongiosa, variisque plicis corrugata, ut eo se melius extendere, viamque fœtui aperire possit. Quæ quidem plicæ, sive rugæ in virginibus satis sunt notabiles, in defloratis vero, quas vocant, evanescunt, & a mentulæ reiterato frictu quasi obliterantur.

Circa plicas hasce poruli, vel extremitates ductuum glandularum vaginæ offenduntur, ex quibus serum erumpit, quod ad partum ex parte, partim ad mentulæ commodiorem receptionem, hoc organon humectat adaptatque.

Ipsa vero *vaginæ substantia mere musculosa est*, ac duplici quasi ex musculo componitur, uno longitudinali, cylindrum vaginæ componente, altero circulari, quo vagina coarctatur.

Cujus musculi circularis fibræ circa vaginæ principium eum maxime in finem multiplicantur, ut eo melius vagina circa penem in actu venereo constringatur. Quamobrem conclave quoddam vagina repræsentat, in quo festa conjugalia celebrari solent. Virile enim membrum erectum excipit, semenque, in uterum emissum, dirigit. Quod ut felicius peragatur, totus vaginæ ductus, a pudendo ad uterum

usque,

usque, in coitu erigitur, ut penis ita regia quasi via versus uterum pervenire queat. Brevibus: Tota vagina & viro admittendo, & fœtui in partu transmittendo inservit.

Vagina hæc cum utero ipso cohæret.

Uterus, seu matrix, organum est, quod ovulum fœcundatum ex *tubis Fallopii* recipit, fœtumque gestationis tempore conservat.

Dividitur in fundum & cervicem, & figuram pyriformem obtinet.

Fundus appellatur ejus pars superior & rotunda, quæ cavitatem exiguam obtinet. Cervix autem ea pars est, quæ ex latiori ambitu, seu fundo, sensim angustior evadit. In ea *orificium uteri internum* est, in plicas varias rugasque, per musculum quendam sphincterem, contractum. Hoc tempore congressus tantisper descendit & aperitur, auramque seminis virilis excipit, eadem vero suscepta retrahitur, exacte claditur, lentoque, viscoso, ac flaueſcente humore obsignatur, rursusque partus tempore, ad excludendum fœtum, stupendum in modum, ad rosæ instar se explicantis, paulatim ampliatur atque diducitur.

Tota *uteri substantia musculoso-vasculosa est*, quæ a membrana communi, a peritonæo orta, tegitur. Fibræ enim uteri motrices in varios fasciculos, ceu musculos, collecti, & diversimode implicati, motum uteri tam stupendum in partu edunt. Vasa vero omnia uteri, inprimis arteriosa & venosa, sive ab hypogastricis, sive a spermaticis deducta, item & nervi, ab intercostalibus & lumbaribus inprimis orti, ac vasa lymphatica, ibi existentia, & postea ad chyli receptaculum tendentia, & a *NUCKIO* primum inventa, in utero, non imprægnato, complicata, & in lineam serpentinam corrugata deprehenduntur, quo tempore gestationis extendi, & in majus abire spatium valeant.

Ex uteri cavitate duo exeunt canales, Fallopii tubæ dicti.

Hæ tubæ, ab aliis ovi ductus dictæ, angusto admodum principio ab uteri fundo oriuntur; sensimque latiores amplioresque factæ in linea curua, vel serpentina potius, versus ovarium ascendunt, idque fimbriis suis musculosis amplectuntur & quasi investiunt.

Uterus in situ suo, quem in pelui infima, abdominis nempe regione, intra vesicam urinariam & intestinum rectum obtinet, continuo ibi vi ligamentorum detinetur.

Ligamenta uteri quatuor sunt, duo lata, totidemque rotunda.

Ligamenta lata alæ vespertilionum a figura quoque salutantur, uterumque partim cum lumbis conjungunt, partim uteri, ovarii, Tubarumque Fallopii commercium sustinent. Tenui præterea membrana constant, quæ motibus uteri fortioribus resistere vix ac ne vix quidem valet.

Rotunda paulo solidiora sunt, & a fundo uteri utrinque per peritonæi duplicaturam extra abdomen, inguina versus, excurrentia sensim sensimque evanescunt.

Organa generationi inservientia in sexu nobiliori distinguuntur in semen præparantia, in semen secernentia, idemque detinentia, seu semen conservantia. De quibus omnibus cap. xxxi. Restant ergo organa tantum semen ejaculantia, vel ad uterum ducentia.

Hocce organum mentula est, priapus, vel virga virilis, in ima abdominis parte, vel centro gravitatis corporis humani sita, juxta celeberrimum *DORELLUM* & *WOLFFIUM*, ut adeo majori cum commoditate homo id ipsum ad generationis actum possit applicare. In-

Inſtrumentum hocce antliam repræſentat, uti mox explicabimus. Et extus quidem componitur ex cuticula, cute & membrana tenui muſculoſa, nulla tamen pinguedine interfuſa, ne hæc priapum majorem, quam par eſt, molem ac magnitudinem euehere, voluptatemque ſufflaminare hac ratione queat.

Hæc integumenta, in extremitate penis duplicata *præputium* conſtituunt, ſeu glandis integumentum, cum illa per frenum conjunctum. *Glans* eſt caput mentulæ, quod componitur ex molli ac nervoſo-ſpongioſa ſubſtantia, tegiturque unice ſubtili ac tenui membranula, ab urethra continuata, ideoque, præ reliquis partibus, ſenſu exquiſito eſt præditum.

Separatur vero glans quadantenus per coronam, partim a præputio, partim a corporibus nervoſis penis.

Corpora bina, nervoſa dicta, ipſam mentulæ ſubſtantiam propriam componunt, & ab anatomicis, inprimis *GRAAFIO*, folliculoſa, ſpongioſa atque celluloſa deprehenduntur. Oriuntur ab inferiore oſſium coxendicis margine, diſtincto a ſe invicem principio, mox tamen in progreſſu, tenui intercedente ſepimento, conjunguntur.

In media horum corporum nerveo-ſpongioſorum parte inferiori ſita eſt *urethra*, ſive canalis, ſeminis pariter atque urinæ excretioni dicatus.

Vaſa ad mentulam tendentia, ſunt arteriæ, venæ & nervi. Arteriæ partim ab hypogaſtricis, partim ab iliacis ramulis originem ducunt, & tum extus, tum intus mentulam perreptant. Quæ externæ ſunt, eæ ſupra craſſam corporum nerveo-ſpongioſorum membranam, per penis dorſum excurrunt. Internæ vero ſanguinem in cavitates corporum nerveo-ſpongioſorum effundunt. Hinc ab illis tandem ad venas mentulæ, & ab his ad hypogaſtricas iterum defertur. Nervi autem

bini, ab ossis sacri medulla profecti, tum extimam, tum intimam hujus organi substantiam pervadunt.

Tandem *genitale hoc organum quatuor gaudet musculis*, quorum duo breves quidem, sed crassi atque robusti sunt, ab ossis ischii margine, prope corporum nerveo-spongiosorum principium, deducuntur, atque illorum lateribus adhærescunt, inque valida & densa eorum membrana delitescunt. Horum opera penis primum attrahitur, deinde, nerveo-fungosorum corporum principiis compressis, adeoque refluo sanguine illic detento, impletur, valideque erigitur.

Reliqui duo urethram comprimentes longiores sunt. Graciliores vero a musculo sphincter intestini recti proficiscuntur, supraque urethram, quam excurrentes quasi complectuntur, crassæ itidem corporum nerveo-spongiosorum membranæ lateraliter inseruntur.

Ita constructa mentula siphonem revera repræsentat, ex cylindro, pene nempe cum urethra, & embolo suo, musculis nempe, compositum.

In eo enim mentulæ consistit officium, ut semen mittat ad uterum, ubi aura seminalis a seminis lympha, tanquam vehiculo, possit separari. Quod ut fiat, ad hunc actum adaptandum est hoc instrumentum per erectionem atque solidescentiam. Flaccida enim mentula nunquam semen emittere, multo minus ad uterum deportare potest.

Ita igitur penis erectio contingit, ut, idea veneris in mente consurgente, nervi penis commoveantur, spiritusq; hinc adfluant, in musculos, penis erectores, influentes.

Quo facto radix penis, vel radices corporum nerveo-spongiosorum comprimuntur, & sanguis in illis stagnare, cellulasque replere incipit, mentula vero ita intumescit solidescitque, ac simul prolongatur. Dum autem prolongatur, fibræ

musculo-

muſculoſæ quatuor penis muſculorum extenduntur, quæ vero, dum ſe iterum contrahunt, penem retrahunt, eriguntque; unde ſtabilis, ſolida & rigida redditur mentula. Ita demum adaptata hæc mentula vi muſculorum ſemen, ex veſiculis ſeminalibus expreſſum, ad locum debitum, uterum nempe, mittit.

CAP. XLVIII.

De Conceptione.

Conceptio nihil eſt aliud, quam ovuli fœcundatio, vel, quod idem eſt, vitæ communicatio.

VNde in hac actione conſiderabimus 1) materiam, 2) cauſam efficientem, 3) modum, 4) finem.

Materiam itaque conceptionis ouulum, ſeu, quod idem eſt, ſemen muliebre conſtituit.

Exiſtentiam ſeminis in ſexu ſequiori, *ARISTOTELES* quidem, &, cum eo, Arabes Medici, *AUERRHOES* & *AVICENNA*, negarunt, contendentes, ſanguinem menſtruum ſufficere ad generationem abſolvendam: Sed jam olim illis maſcule contradixerunt ipſe *HIPPOCRATES* & *GALENUS*, qui exiſtentiam ſeminis in fœminis comprobarunt, eandemq; omnes poſtea ſententiam ſunt amplexi. Quid vero ſeminis nomine venire debeat, ignorabant. Hinc plures, cum *LAURENTIO*, *FALLOPIO*, aliisque, ſtatuebant, ſemen a teſtibus, per tubum Fallopianum, in coitu, ad uterum deſcendere, ibique cum ſemine virili miſceri, ex qua miſtione homo generetur. Illud vero, quod vaginam in coitu humectat, liqui-

dum non esse semen, sed humorem glandularum vaginæ uteri & prostatarum, ex antecedentibus fere satis innotuit.

Primus itaque anatomicorum erat cel. *JOH. van HORN*, & postea *REGNERUS* etiam de *GRAAF*, qui ovula in testibus, seu vesicas quasdam, liquore quodam repletas, alias minores, alias majores, invenerunt, quas exsecantes, & aqua decoquentes haud secus ac aliorum animalium ova in substantiam albicantem indurabant. Unde, ovula verum esse semen muliebre existimabant; id quod *KERCKRINGIUS*, in *Anthropogenia* sua, demonstrationibus, & D. de S. *MAURITIO*, Parisiis, observatione notabili, a. 1682. confirmarunt. Hic enim in fœminæ cujusdam, octo alias liberorum matris, testiculo dextro fœtum, plenarie formatum, adinvenit. Atque ut veritas de ovulo, tanquam vera generationis materia, magis appareat, beati hoc loco parentis mei, Medici quondam in praxi felicissimi, & in theoria curiosissimi, stupenda, memoriaque dignissima mihi in medium proferenda est observatio. Is enim præsente Duce bellico, seu Chiliarcha de Amsterot, aliisque tum rei militari præfectis, militis cujusdam fœminam viventem in latere sinistro abdominis circa umbilicum, in quo tumorem gerebat, ad pugni magnitudinem aperuit, & ex illo sceleton fœtus, ibi corrupti, extraxit, ex quo vulnus postea rursus ad substantiæ ipsius integritatem coaluit. Ipsa vero hæc fœmina deinceps bis peperit, & sexto post operationem anno febre quadam ex vivis excessit. Aperto cadavere cicatricem cum aliquo tumore beatus invenit parens in tuba Fallopii, in qua hic fœtus olim conceptus & nutritus extiterat. Simile quid observavit fere Cl. *ELSHOLZIUS*, & Celeb. inprimis D. D. *CYPRIANI*, Medicus Londinensis, in Tract. *de Conceptione tubarum*, ut adeo dubium amplius non sit, 1) ovulum veram esse conceptionis materiam, 2) hoc impræ-

gnatum, atque ab ovario separatum, per tubam Fallopii, vel

ovi ductum, ad uterum descendere, ibique ab utero exceptum nutriri & augeri ad tempus usque partus.

Theoriam hancce ulterius confirmat observatio celeb. *RUYSCHII*, Amstelodamensis. Ab illo enim in theatro anatomico a. 1673. dissecta est fœmina, recens imprægnata, cujus uteri cavitas lympha erat repleta, cui paucorum dierum embryo innatabat, membranis suis, chorio & amnio, involutus. Ipsa uteri substantia conspiciebatur fungosa, rubicunda, utero non gravido duplo major. Tuba dextra, per quam ovulum delatum, deprehendebatur dilatata, rubens, & proboscidis ad instar, intorta, in ipso vero testiculo, vel ovario foramen apparebat, ex quo ovulum erat expulsum.

Ovula in prima iam adsunt nativitate, imo ipso plane in fœtu jam existunt.

Hoc vice plus simplici auditoribus meis demonstravi, atque avtopsia eosdem confirmavi, quod & alii fecerunt anatomici. Ex hac vero observatione varia, eaque egregia fluunt porismata, imprimis vero generationis continuatio facili hoc modo negotio innotescit, cum in ovulis stamina futuri fœtus actu jam præexistant.

Causa efficiens conceptionis est semen masculinum.

Semen masculinum ex duplici liquore, duplicique constare principio, lympha nempe & spiritu, ex antecedentibus jam satis constat. Unus enim liquor est prostatarum, alter vero ipsum semen, in testibus secretum, in vesiculis seminalibus detentum, & ex illis prorumpens in pruritu, quod a liquore prostatarum tantummodo diluitur. Non autem ex omnibus omnino partibus semen hoc confluit, utpote quod alibi jam negavimus, multo minus in testiculo dextro semen pro masculis, & in sinistro pro fœmellis generandis continetur.

netur. Hoc enim ipsa Timæi a *GULDENKLEE*, aliorumque observationibus destruitur, qui annotarunt, monorchides, ex herniotomia tales redditos, complurium tamen utriusque sexus liberorum patres extitisse.

Modus conceptionis in motus, vitæ ac formæ communicatione consistit.

Quomodo conceptionis modus peragatur, determinare exacte vix possumus. Divinæ enim hoc majestatis quasi est reservatum, sive naturæ mysterium, quod nostris nunquam oculis subjicitur, aut sisti potest. Cumque generatio in obscuro peragatur, de ea tot natæ sunt autorum sententiæ. Alii enim, solam, dicunt, *matrem fœtus suppeditare materiam, patrem vero formam*, quæ sententia est Aristotelicorum, & Medicorum, qui eos sequuntur. Quæ quidem sententia, ut nonnulli putant, adeo non est absurda. Alias enim filius nunquam similis esse patri posset. Sonst könte der Sohn dem Vater nicht gleich seyn. Est igitur vis aliqua formalis formam, aut speciem nascendo largiens, in patris semine, non obstante, quod asseramus, hominem, qua partes jam integras, formatum in ovulo delitescere. Nam forma specialis a semine patris, ejusque aura utique proficiscitur. Alii, cum Galenicis, contendunt, *maris & fœminæ semen in utero misceri, ex qua mixtura formetur fœtus.* *SENNERTUS* semini sanguinem simul addit; Semen enim insufficiens ad omnes partes, inprimis sanguinis, formandas esse putat: Sed cum partium inter sanguineas & spermaticas distinctio diua Medicis explosa sit, hæc quoque sententia rejicitur.

Alii iterum, *semen virile totum, dicunt, negotium posse absolvere*, hocque esse 1) instar pulticulæ, 2) utero exceptum ibi, ad papyri instar, solidescere, eamque insimul figuram adipisci, quæ typo, cui infunditur, respondeat: Verum & iste subtilior, quam verior, conceptus est; nam forma hominis

vel

vel typus in utero cauo non reperitur; multo minus animam, aut ſpiritus, formationem hancce,& machinæ humanæ tam ſtupendæ elaborationem inſtituere poſſe, credibile eſt.

Alii, qui Chymicos ſeqvuntur, *ſemen virile, dicunt, eſſe acidum, muliebre vero alcali*, quibus combinatis, ſibi invicem contrariis, *ex efferueſcentia ſubſequente formetur fœtus*: Sed quomodo hoc fieri poſſit, penetrare etiam nemo poterit.

Rurſus alii dicunt, ſeminis virilis partes ſpirituoſas & ſalinas penetrare per poros tunicarum ovuli fœminei, liquoremque ovuli agitando ſucceſſive coagulare, ex qua tandem coagulatione formetur fœtus. Sed & falſum hoc atque impoſſibile eſt. Oriretur enim corpus tantummodo ſphærico-rotundum, nunquam autem homo, ſive fœtus.

Alii ſpirituoſas, dicunt, ſeminis virilis partes, ovulum penetrantes, rarefactione quadam corculum in centro ovuli conſtituere, hocque dilatatum liquida, in ovulo contenta, commovere, eademque adeo impulſa, ab ambientibus ovi membranis repercuſſa, ad hoc centrum iterum redire, ex quo ſucceſſive partes, humanum corpus conſtituentes, formentur. Sed an ſolo motu in ſpatio ſphærico formari poſſit homo, tot machinis inſtructus, alii judicent. Mihi certe plane videtur impoſſibile.

Nec ſane admittenda mihi ſententia videtur neotericorum, qui in ſemine virili homunculos viventes exiſtere ſibimet perſvadent, quam ſententiam & magni nominis Medicus, *PITCARNIUS*, ipſemet defendit. Ex illa enim, ut mihi quidem perſvaſus ſum, varia tum medica, tum theologica abſurda fluunt, quæ ut hic adducam, inſtituti ratio non permittit.

Omnium itaque optima eſt ſententia eorum, qui ſtatuunt, 1) ſemen fœminarum ovulum eſſe, ſtamina futuri

fœtus jam continens. Hæc materia 2) sibi relicta, mortua quasi est, vivificatur autem 3) & actuatur per auram seminalem virilis seminis, quæ, uterum ingressa, non per vasa, neque per poros, sed per tubam Fallopii ad ovarium ascendit, ibique motu suo in corculum exiguum fœtus inibi jam existentis, penetrat, musculos exiguos inflat, ipsamque adeo circulationem vitamque instituit, quæ continuari postea per liquidam, in ovulo contentam, materiam potest, quam embryo exiguus ad se determinat, & prima ita incrementa sua capit. Increscens postea ovulum, a tunicis ovarii separatum, a fimbriis tubæ Fallopii excipitur, ac vi musculorum fibrarumque motricium, in tubis existentium, ad uterum pellitur, ad quem delatus fœtus postea cum eo etiam concrescit, ita ut vasa fœtus cum vasis matris uniantur, ex qua connexione nutritio, vitæque fœtus continuatio institui & conservari ulterius potest.

CAP. XLVIX.

De Nutritione Fœtus in utero materno.

HActenus conceptionis materia nos occupavit, quam alii fœtus etiam formationem vocant. Illa vero quomodo fiat, determinare, humani non est ingenii, id quippe penetrandi facult. penitus destituti. Humana enim ratio id assequi non potest, ut candide nobis, cum PSALTE REGIO, sit profitendum: TU, JEHO-

JEHOVA, ME FORMASTI. Quo ipso, hominem jam ante in ovulo formatum existere, atque a seminis virilis aura modo vivificari, divinus auctor probare atque innuere videtur.

Idem hoc ovulum ab aura seminali imprægnatum, per intumescentiam postea ab ovario separatum, per tubas Fallopii susceptum, & ad uterum deportatum, ubique, per coalitum, cum utero conjunctum, ad debitam sibi nutritur perfectionem.

In hac vero ovuli, vel fœtus potius, nutritione considerabimus 1) *locum*, 2) *vias*, *quibus nutritio absolvitur*, 3) *materiam*, & 4) *modum ipsum*.

Locus, in quo nutritio fœtus tempore gestationis peragitur, est uterus.

In hoc enim agro fœcundo tantum germinare semen humanum potest. Hic uterus, cujus fibræ & vasa in statu non imprægnationis complicata deprehenduntur, successive dilatatur, adeoque fœtui spatium concedit. Crassities vero ejus revera imminuitur. Hoc enim nisi fieret, abdomen uterum, fœtumque, ita increscentem, capere vix posset, multo minus uterus post partum in pristinam molem iterum redire posset. Interim tamen non immediate fœtus cum utero cohæret, sed mediate, per tunicas nempe suas & placentam.

Tunicæ, fœtum includentes, sunt chorion & amnion, quibus tertia allantoides addenda.

Tres hae tunicæ in brutis offenduntur; An vero in homine omnes dentur, Anatomici inter se dissentiunt. Plures tantum duas, chorion & amnion, admittendas contendunt: *VESALIUS* autem, *SPIGELIUS*, *HIGHMORUS*, *PLEMPIUS*, *NEEDHAM*, *HORNIUS*, *REGNERUS DE GRAAF*, *DIDLOUS* item & *MUNNICKS*, aliique, sua autopsia edocti,

edocti, tres ſtatuunt, chorion nempe, amnion & allantoidem. Et quod allantois, ſeu media inter chorion & amnion ſita, detur, ratio docet. Fœtus enim humanus 1) haud ſecus, ac reliqua animalia, urinam ſuam a maſſa ſanguinea ſegregat in renibus, eamque ad veſicam deportat. 2) hæc urinæ materia non apta eſt ad fœtum nutriendum. 3) in veſica urinaria fœtus, item in funiculo ejus umbilicali datur urachus. Unde dubium non eſt, quin detur allantois, inprimis cum ab ignorantia nonnullorum Anatomicorum, vel incuria illorum, ad rei non exiſtentiam non valeat argumentatio.

Manent itaque tres fœtus tunicæ, quarum prima & extima eſt chorion. Hæc totum fœtum, cum reliquis ad eum pertinentibus partibus, circumdat atque amplectitur, craſſa & denſa, externe inæqualis eſt, interne vero glabra, multis arteriis venisque, ab umbilicalibus ortis, intertexta.

Chorio exterius moles quædam carnea innaſcitur, *placenta uteri, ſeu hepar* ejus, dicta, figuræ orbicularis; in parte illa, qua utero jungitur, convexa & inæqualis; qua vero chorio jungitur, concava, glabra & æqualis. Vaſa recipit numeroſiſſima, ab arteriis venisque umbilicalibus profecta, quæ totam ejus ſubſtantiam perreptant, ut adeo nil niſi moles vaſorum ſit ſanguiferorum.

Amnion tunica eſt tenuis & pellucida, immediate fœtum includens, vaſis variis tenuiſſimis intertexta. Hæc liquorem alit dulcem, gelatinoſum & quaſi lacteum, cui tempore geſtationis fœtus innatat, & per quem etiam nutritur.

Inter amnion & chorion tenuiſſima ſimul ac pellucida latitat tunica urinaria, vel allantois. Hæc enim ex veſica urinam fœtus recipit, eamque ad partum usque conſervat.

Viæ, per quas fœtus præcipue nutritur, ſunt placenta uteri, & funiculus umbilicalis.

Placenta

Placenta uteri, ut jam dictum, massa est vasorum, per quæ vitæ inter matrem fœtumque commercium sustentatur. Hanc placentam iam in ovulo existere, extra dubium est, siquidem ad fœtum pertinet. Fœtu autem ad uterum per tubam Fallopii deportato, rudimenta illa placentulæ exiguæ cum utero matris coalescunt, hoc est, vasa extrema venosa placentæ per inosculationem cum matris arteriis junguntur, & arteriæ placentulæ cum venis matris. Et cum dubium non sit, quin & nervi in placenta uteri sint, qui ab aliis pro certis forte ductibus succiferis habentur, per nervos hosce placentæ, cum nervis uteri conjunctos, commercium etiam affectuum, adeoque idearum matris fœtusque sustentatur.

Unde ratio quodammodo reddi potest, quomodo a matris affectu nævus fieri possit in utero. Qualis enim nervorum & spirituum in matre motus contingit, talem quoque in fœtu fieri necesse est. Ex hoc vero motu in tenello fœtus corpore irregularis tubulorum dispositio, vel partium structura, adeoque nævus maternus facile consurgit.

Placenta itaque uteri sanguinem purissimum, subtilissimum & ad nutritionem circulationemq; fœtus tantum aptum recipit, & ad funiculi umbilicalis venam ducit. Omnes enim ramuli ramique ex magno uteri placentæ spatio in truncum huncce venæ communem, in funiculo umbilicali existentem, concurrunt.

Non enim hic necesse est, cum aliis statuere 1) substantiam placentæ uteri esse glandulosam, & ad instar spongiæ formatam, 2) spongiam hancce sanguinem imbibere maternum, 3) in glandulis sanguinem hunc depurari, & per ductus speciales ad funiculum abire. Hæc enim omnia sunt superflua. Sufficit nobis scire, 1) dari immediatum vasorum uteri fœtusque commercium; Nisi enim hoc esset, redire non posset sanguis perpetuo a fœtu ad uterum, 2) extrema pla-

centæ vasa tali semper gaudere diametro, quali vasa fœtus minima instructa sunt capillaria. Unde semper, omnique momento ejusmodi tantum sanguinis ramenta exigua ex uteri arteriis absorbent, quæ apta sunt ad vasa fœtus minima peruadenda, relictis in arteriis matris particulis sanguinis majoribus. In crescente autem fœtu placenta eadem increscit proportione, qualis ad fœtus nutritionem requiritur, & increscente placenta diametri vasorum extremorum placentæ increscunt insimul & dilatantur, ut & sensim partes mole majores sanguinis materni ad illa velut oscula abire valeant. Est itaque sanguinis materni, ad fœtum properantis, primus terminus placenta. Secundus terminus est funiculus umbilicalis, atque ejus quidem tantum vena. Funiculus enim umbilicalis ex una vena, duplici arteria & uracho præcipue componitur, quibus vasis alii non sine ratione vasa addunt lymphatica, revera in funiculo quoque existentia; accedit tandem tunica, quæ vasa hæc funiculi umbilicalis omnia includit & continet. Tertius terminus est umbilicus. Ab umbilico 4) movetur sanguis per hepar fœtus, 5) ad venam cavam, a vena cava 6) per foramen ovale ad venam pulmonalem, a vena pulmonali 7) ad auriculam sinistram, atque ab hac tandem ad ventriculum, a quo vi arteriæ magnæ ducitur ad omnes corporis partes, exceptis pulmonibus.

Foramen itaque ovale, tubusque arteriosus præcipua fere sunt organa sanguinis in fœtu circulationis.

Fœtus enim in utero materno non respirat, ac illius respiratio, a pluribus licet affirmata, merum commentum est, & res per se impossibilis. Nam 1) fœtus in suis delitescit tunicis, quæ aeris ad fœtum penetrationem non admittunt, ne quid dicam de clausura uteri, quæ tempore gestationis est firmissima, nec crassioris aeris vel miculam admittit,

mittit, 2) fœtus in liquore natando sustinetur, qui liquor aeris externi quoque admissionem impedit, & 3) sanguis maternus, ad uterum delatus, & ad fœtum promotus, ut arteriosus, sufficienti mixtus aeris quantitate est, quæ aeris particulæ motum sanguinis intrinsecum conservare in fœtu possunt.

Fœtus itaque cum nulla sit respiratio, non omnis etiam sanguis ad pulmones fœtus deportatur, sed talis tantum quantitas, qualis ad pulmones fœtus nutriendos augendosque requiritur. Duo ideo DEus hæc organa adornavit, foramen nempe ovale a vena cava omnem fere sanguinem, ad dextrum inde ventriculum properantem, recipit, eumque ad venam statim pulmonalem mittit. Exigua vero illa sanguinis portio, ad dextrum ventriculum delata, ab eo quidem per arteriam pulmonalem ad pulmones abit, sed &, qui superfluus hic est, per tubum arteriosum, intra arteriam pulmonalem, & arteriam magnam descendentem existentem, ab arteria pulmonali ad arteriam hanc magnam deducitur.

Absoluta ergo omni circulatione sanguis in foetu iterum ad matrem redit.

Ex foetus arteria iliaca duæ oriuntur arteriæ, umbilicales dictæ. Hæ sanguinem a foetu recipiunt, iterumque ad umbilicum provehunt, ab umbilico ad arterias funiculi, ab his ad placentam, a placenta ad venas matris, quibus cum foetus arteriæ, per immediatam quoque anastomosin, junguntur.

Materia, quæ foetum gestationis rempore nutrit, est sanguis maternus, & liquor amnii.

Quænam sit materia, foetum in utero materno nutriens, variæ doctorum sunt sententiæ. Alii, qui veteres sequuntur, statuunt, hoc semen esse patris, quod cum sanguine & semine materno concrescens foetum formet: Sed falsum hoc esse, ex antecedentibus jam dictis constat, quibus addendum,

dum, quod ſeminis paterni exigua ſit portio, indeque parti vel minimæ formandæ vix apta. Vel enim 1) una ſanguinis ſpirituoſi, ſatisque activi, gutta ſufficere poteſt ad imprægnationem, id quod & alii obſervarunt, 2) maxima pars ſeminis, vel omnis potius ſeminis lympha, poſt coitum etiam foecuncundum, ex pudendis muliebribus iterum effluit, relicto inibi tantum ſpiritu, vel aura ſeminali. Unde adeo certum eſt, virile tantum ſemen concurrere ad imprægnationem, non vero ad foetus nutritionem, matrem contra omnem omnino pro foetu nutriendo materiam ſuppeditare.

Num vero matris præcipue chylus, an ſanguis materia ſit foetus nutritionis, rem paulo jam accuratius examinantes videbimus.

Qui chylum maternum pro ea venditant, aſſerunt, 1) chylum eſſe materiam indeterminatam, adeoque immediatam omnis nutritionis, etiam in adultis. Ergo & ipſo foetu. 2) Chylum, vel ſuccum chyloſum, non in utero modo gravido reperiri circa confinia placentæ, ſed ubique etiam in omni uteri parte. 3) Talem materiam in ipſa etiam placenta exiſtere. Ergo certum eſſe, foetum chylo nutriri materno. Sed reſpondemus 1) ex antecedentibus conſtare, non chylum, ſed ſanguinem, vel maſſam potius ſanguineam, immediatam eſſe nutritionis omnis materiam. 2) Falſum eſſe, chylum in utero, exiſtere. Multo minus in placenta exiſtit. Hæc enim organa, examini ſubjecta, ſanguine repleta, diſtenta & circumfuſa reperiuntur, non vero chylo. 3) Separata & extracta poſt partum placenta, ex utero lochia fluentia non ſunt chyloſa, ſed ſanguinea. 4) In vaſis ipſis umbilicalibus, vena inprimis umbilicali, non chylus, ſed ſanguis deprehenditur.

Hæc enim omnia confirmant argumenta, clareque theoriæ noſtræ veritatem oſtendunt, quod 1) ſanguis ſit immediata

diata fœtus nutritionis materia, & quidem sanguinis inprimis materni purissimæ, minimæ & defecatissimæ, & ad circulationem & nutritionem aptæ, vel proportionatæ particulæ; 2) quod hic sanguis, circulationis lege, a matre, per anastomoses venarum placentæ ad fœtum abeat, finitaque nutritione, per arterias fœtus umbilicales, redeat.

Altera nutritionis materia est liquor amnii.

Liquorem amnii nutritionis quoque fœtus esse materiam, varia confirmant argumenta. 1) Enim liquor est dulcis gelatinosus, adeoque ad nutritionem aptus. 2) major amnii liquoris copia primis gestationis mensibus existit, imminuta vero circa tempus partus, unde a fœtu liquor hic necessario est consumtus. 3) similis in fœtus ventriculo liquor semper reperitur. Et 4) in intestinis fœtus mœconium, sive pars aliqua viscosa nigricans est feculenta, quæ nutritionem fœtus per os quoque factam confirmat.

Sed nec hic desunt contradicentes, qui nutritionem fœtus per os factam negant, debili & infirmo quidem argumentorum apparatu.

Negant enim 1) dari fœtus respirationem, indeq; colligunt, nec fœtus dari deglutitionem posse, quasi ad deglutitionem concurrere debeat respiratio. Quis enim ignorat, actiones hasce fieri diversis organis? Alia enim sunt organa respirationis, alia deglutitionis, quæ revera nullum, vel exiguum inter se habent commercium. Deglutitionem cessante semper respiratione contingere certum est. Si enim quis bolum in ore detinet deglutiendum, & verba quædam sermone, autloquela, ei formanda sunt ac proferenda, facile asperam intrare bolus solet arteriam, es kommt denn in die unrechte Kehle. Unde sequitur, deglutitionem non supponere respirationem, sed illam fieri debere hac cessante. 2) arbitrantur, materiam illam, in ventriculo fœtus contentam, non esse liquorem amnii,

sed salivam fœtus, vel potius liquorem ventriculi. Sed respondemus, notabilem ejusmodi liquoris gelatinosi, in fœtus ventriculo contenti, quantitatem nunquam posse exstillare ex glandulis illis exiguis ventriculi & salivalibus, ventriculumque tam manifeste extendere. Et si illud quidem verum omnino esset, sequeretur, similem liquidi ex glandulis fœtus intestinalibus quantitatem ad intestina quoque confluere, eademque replere atque distendere debere, quod tamen falsum est.

Vera igitur nutritionis quoque fœtus materia liquor est amnii, cujus originem jam paulo penitius inquisituri sumus.

Liquor igitur amnii originem partim ex mammis fœtus ducit, partim ex uteri placenta, partim ex ipso amnio, partim quoque ex funiculo umbilicali.

Hinc fœtus urinam non esse, liquet. Urina enim, uti constat, ad allantoidem confluit, inter chorion & amnion existentem. Unde rupto chorio & amnio, longo etiam ante partum tempore liquidum illud urinosum effluit, quod fœminæ nostrates das wilde Wasser vocant, salva interim manente vita & nutritione fœtus. Fluit ergo liquor amnii 1) ex mammis fœtus. Ex mammis enim recens natorum chylosa, vel lactea exprimitur materia. Unde & inde separata in fœtu, ut superflua, ad amnium exstillat.

2) Liquorem amnii ex uterina placenta, funiculoque umbilicali, per certos quosdam, exiguosque canaliculos porosque, ad amnii cavitatem transsudare, res usu est expedita. Diapedesin enim in tunicarum, vasa componentium poris fieri, ex inventis novis, inprimis L. B. de *FRANCKENAU*, jam satis constat. Atque, cum, jam observante quondam *WARTHONIO*, substantia funiculi gelatinosa veluti sit, in qva *BIDLOOUS*, ope microscopii, vasa minora lymphatica detexit,

numero

numero quam plurima; itemque ab arteriis umbilicalibus certæ quædam, eaeque exiguæ, dentur propagines, notante id *NEEDHAMIO & GRAAFIO*: ex illis ideo tubulis amnii liquoris transmissionem & secretionem facili colligere negotio possumus; quibus præterea fontibus funiculi quoque ac amnii glandulæ addendæ, revera existentes, ex quibus stillicidium ejusmodi fieri posse, tam est credibile, ut fidem merito apud omnes fere inveniat. Ne quid in præsenti de fœtus sudore verborum faciam. Nonnulli quidem sunt, qui, sudorem fœtus non posse, dicunt, liquorem amnii constituere; hunc enim excrementitium esse, minusque aptum nutritioni: Sed respondemus iisdem, inter sudorem fœtus & hominis excluſi maximam intercedere differentiam. In fœtu enim, ob tunicarum, sive integumentorum communium tenuitatem, vasorumque subcutaneorum subtilitatem, lympha exsudat laudabilis, non autem illaudabilis, inprimis, cum glandulæ subcutaneæ ad perfectam non pervenerunt soliditatem, ex quo fluit, sudorem fœtus dici non posse excrementitium, sed liquorem potius constituere laudabilem, satisque nutritioni aptum.

Modus nutritionis fœtus sit per minimarum massularum, in sanguine chyloque fœtus existentium, cum proprio corpusculo unione.

Modum nutritionis fœtus quod attinet, is sane a modo nutritionis hominis excluſi haud differt. In primis, cum certum sane atque indubitatum sit, hominem in ovulo ante conceptionem existere. Ideo nempe ab aura seminali commotum corculum fœtus suam statim circulationem inchoat, & liquidorum ramenta exigua ad loca sua & spatia defert sibi debita, ubi cum corpusculo uniuntur ac solidescere incipiunt.

Inprimis superficies ossium concentricæ in fœtu, (quæ

nihil aliud sunt, quam plures membranæ sibi mutuo superimpositæ) in poris suis & interstitiis, duris replentur corpusculis, vi circulationis sanguinis allatis quæ firmiori inter se superficierum nexu unita cartilagines primum, atque ossa deinceps componunt. Qua de re, nobili quippe ac lectu digna materia, pluribus legenda *KERCKRINGII*, celeberr. Hamburgensium quondam Medici, egregia *Osteogenia* & *Anthropogenia*, qui 70. foetus hujus causa, magnis sumtibus comparatos, dissecuit, eamque anatomes partem clariorem illustrioremque mirifice reddidit.

CAP. L.

De Partu.

Partus est foetus, in utero matris per justum tempus nutriti, & ad debitam ipsius magnitudinem inibi provecti, ex eodem editio, sive exclusio.

IN hocce ergo negotio considerabimus 1) tempus, 2) causas, 3) modum, 4) & tandem consequentia. Homini æque ac reliquis animalium statum aliquod partus tempus a DEO esse destinatum, nemo negabit ac temere prorsus inficiabitur. Unde eo mirandum magis, tantum Medicorum & JCtorum, tum veterum, tum recentiorum, dissensum circa illud definiendum observari cum de tempore partus legitimo loqvuntur, inprimis, cum certum tamen atque indubitatum fere sit, ducentesimo septuagesimo plerumque die hominem excludi. Unde ad foetus in utero nutritionem perfectam novem menses solares, decem vero ad lunæ cursum descripti requiruntur.

Interim

Interim negandum non est, terminum partus variis ex causis accelerari interdum posse; interdum & retardari. De qua quidem materia in Medicina legali pluribus agendi locus dabitur.

Causæ partus hic variæ considerandæ veniunt, partim quippe efficientes, partim naturam ipso in pariendi negotio adiuvantes, partim stimulantes.

Causa partus finalis procul dubio est generis humani, ad DEI gloriam amplificandam multiplicatio, de qua sermo nobis hic non est.

De causis potius solliciti jam sumus, partum ipsum efficientibus, sive promoventibus, quarum *duæ potissimum sunt, mater nempe ac fœtus.*

Mater duplici modo partum promovet, primo quidem motibus involuntariis, secundo motibus etiam voluntariis.

Motus matris involuntarii sunt motus uteri, tanquam causa partus præcipua. Uterus enim haud secus, ac reliquæ corporis humani partes, ad certam tantum mensuram est dilatabilis, hincque, a fœtu ad summum distentus, intunicis, musculis & vasis suis ulteriori expansioni resistit. Unde fibræ ejus motrices dum, graviditatis gestationisque tempore, contrahuntur, dolores, conatusque partus producunt, qui dolores si veri sunt, a fundo uteri versus orificium vaginæ exterius continuantur. Darum sprechen die Weiber: die Wehen sind gut/und treten auf das Kind. Sin vero falsi sunt, falsche Wehen, circa umbilicum magis fœminam excruciant, & tormina plerumq; magis sunt, hisque similia.

Porro parturiens, partus tempore, præsentibusque doloribus, wenn Wehen da sind/aerem in thorace comprimendo, musculosque abdominis corrugando, multum conferre potest ad exclusionem fœtus. Ita enim abdomen coarctatur, fœtusque simul expellitur,

Foetus, tempore jam imminentis partus, per innatam fortaſſis ideam, exitum ex uteri ergaſtulo quærens, ſitum ſuum priorem mutat, das Kind wendet ſich / hoc eſt, qui modo, hactenus maxime communi, manibus pedibusque compoſitis in utero capite erecto ſederat, (in partu videlicet naturali) illo demiſſo uteri orificium, alias clauſum, aperire ac reſerare ſolet. Quod ut melius fieri poſſit, pedibus ſuis ad dorſum matris applicatis, multis reiteratisque calcitrationibus exitum molitur, a quibus velut inſultibus, capitisque preſſionibus apertura tandem uteri promovetur, es folget die Oeffnung.

Jam obſtetricis præſentia requiritur, qua opus eſt, ut digitis inunctis orificii interni uterini aperturam magis magisque dilatet, aliisque enchiriſibus partus excluſionem adjuvet. Qua de methodo legendi ſunt libri, obſtetricum officia exponentes, inprimis vero *MAURICEAU* & *DEVENTER*, qui, ob inſignem ea in re operam præſtitam, viamque partus felicius edendi monſtratam, digni omnino ſunt, qui commendentur, atque huc in conſilium adhibeantur.

Earum vero, quæ *ſtimulan*, cauſarum variæ ab autoribus recenſentur, quarum prima eſt *nutrimenti fœtus defectus*. Id enim, quod a matre ad foetum fluit, nimirum ſanguinis vix amplius ſufficit ad foetum alendum, ac porro ipſe liquor amnii plane conſumtus eſt, unde ad aliam ſibi alimoniam quærendam foetus quaſi neceſſitate adigitur. Secundo foetus, ut uſu jam comprobata res eſt, non reſpirat, aucto vero deinceps foetu, & ad ſui complementum evecto, aer, qui cum ſanguine materno ad corpus ejus defertur, ſufficere amplius non poteſt ad motum intrinſecum conſeruandum. Unde

de & immediatum aeris commercium foetus desiderat. Ne quid tandem de foetus desiderio alvum deponendi commemorem, quod a nonnullis etiam ad causas, quas vocant, stimulantes refertur.

Foetu tandem, multis conatibus, & doloribus, tum matris, tum foetus, multisq; tum obstetricis, tum foeminarum adstantium laboribus excluso, funiculus umbilicalis ab obstetrice ligatura duplici constringitur, quarum unam foetum, alteram matrem respicere oportet, & in medio ligaturarum tandem discinditur, infansque foeminarum adstantium curæ traditur. Obstetrix autem, apprehendendo funiculi umbilicalis ex pudendis matris pendentem partem, extractionem placentæ & tunicarum, h. e. secundinarum, absolvit. Hac vero paracta sanguis ex miseræ matris vulnere in maxima simul copia effluit, qui sanguis *lochia* communissime dicitur. Apertis enim, post separationem placentæ, uteri vasculis necessario sanguinis ejusmodi stillicidium contingere oportet, id quod, novem plerumque dierum spatio continuatum, sensim sensimque postea imminuitur.

Cæterum prudens & conscientiosa, ac de matre atque infante sollicita obstetrix, post partum statim matris abdomen lata ligatura coustringere debet. Ita enim uterus centraliter se constringere, atque ad pristinum redire locum, absque enormi post partum dolore, potest; so bekommen die Weiber nicht starcke Nachwehen. Quo quidem negotio peracto mater ad lectum deducitur, ibique, modo ipsi plane convenienti, fovetur atque tractatur. Infans autem a sordibus in balneo liberatur, alimentis reficitur, & ad mammas denique, nutritionis ergo, applicatur.

Ad

Ad finem itaque, per DEI gratiam, perducta tum foetus, tum hominis nati oeconomia, gratias naturæ auctori benigniſſimo, DEO ter optimo maximo, pro tot collatis in nos beneficiis viribusque ad perficiendam hanc rem conceſſis, deberi humillimas, agnoſco omnino, palamque profiteor. Idem porro coeleſte Numen ſupplex veneror, ut qua mortales nos miſeros ab ineunte ſtatim ætate complectitur, immenſa prorſus gratia meis quoque laboribus inpoſterum adſpiret, ut in Nominis ipſius gloriam inprimis, tum lectorum atque auditorum meorum cuncta cedant emolumentum.

INDEX CAPITUM.

Præfatio.

Cap. I. de Homine in genere, ejusque partibus Essentialibus, in specie de ejus Anima rationali, seu Mente

Cap. II. de Corpore humano

Cap. III. de Vita & Sanitate

Cap. IV. de Præparatione alimentorum in ore

Cap. V. de Deglutitione

Cap. VI. de Chymificatione

Cap. VII. de Chylificatione

Cap. VIII. de Chyli a fecibus Secretione, & fecum alvinarum Excretione

Cap. IX. de Chyli motu ad sanguinem

Cap. X. de Sanguificatione

Cap. XI. de Sanguinis motu

Cap. XII. de Respiratione

Cap. XIII. de Nutritione

Cap. XIV. de Præparatione & Secretione Humorum

Cap. XV. de Secretione Lymphæ

Cap. XVI. de Pinguedine

Cap. XVII. de Omenti usu.

Cap. XVIII. de Medulla ossium

Cap. XIX. de Synovia

Cap. XX. de Bilis Elaboratione & Secretione.

Cap. XXI. de Secretione liquorum lymphaticorum, qui in canali alimentario concurrunt, Salivæ nempe, liquoris ventriculi, Pancreatici & intestinorum tenuium.

Cap. XXII. de Sudore & Inſenſibili Transſpiratione
Cap. XXIII. de Urinæ Secretione
Cap. XXIV. de Secretione Muci narium
Cap. XXV. de Secretione Ceruminis aurium
Cap. XXVI. de Secretione Lachrymarum
Cap. XXVII. de Uſu renum ſuccenturiatorum, vel Capſularum atrabilarium
Cap. XXIIX. de Thymi Uſu.
Cap. XXIX. de Secretione & Circulatione humorum in oculis
Cap. XXX. de Secretione Menſium
Cap. XXXI. de Secretione Seminis utriusque Sexus
Cap. XXXII. de Secretione Lactis
Cap. XXXIII. de Pneumatoſi, ſive de Spirituum animalium Secretione
Cap. XXXIV. de Lympha cerebrali
Cap. XXXV. de Motu partium ſolidarum
Cap. XXXVI. de Loquela
Cap. XXXVII. de Senſibus externis
Cap. XXXVIII. de Tactu
Cap. XXXIX. de Guſtu
Cap. XL. de Olfactu
Cap. XLI. de Auditu
Cap. XLII. de Viſu
Cap. XLIII. de Appetitibus ſenſitivis, Fame, Siti & Venere
Cap. XLIV. de Senſibus internis
Cap. XLV. de Affectibus animi
Cap. XLVI. de Vigiliis, Somno & Inſomniis
Cap. XLVII. de Generatione, ac de Subjectis imprimis & Organis generationi dicatis
Cap. XLVIII. de Conceptione
Cap. XLIX. de Nutritione Fœtus in utero materno
Cap. L. de Partu

In-

INDEX AVCTORVM.

A.

ALbinus. p 47
Ammannus. 227
ab Aquapendente. 65. 66. 76. 200.
Aristoteles. 9. 165 215. 261
Asellius. 55. 56.
Averrhoes. 261
Avicenna. ibid.

B.

Backius. 71
Balduinus. 15
Bartholinus. 55. 56. 57. 71. 115. 157. 182. 234. 254
Bayle. 183
Bellinus. 19. 71. 144. 147. 211.
Berengarius. 254
Bergerus (Jo. Gottfr.) 151. 6. 65 66. 106. 113. 163. 190
Bergerus (Jo. Samuel.) 68
Bernovillius. 199
Bianchi. 154. 155
Bidloous. 45. 51. 65. 71. 79. 186. 211. 274. 267
Bilsius. 97
Bohnius. 99. 147. 163
Borellus. 26. 43. 71. 199. 258.
Boudinus. 82
Boyleus. 97. 206. 213
Brovven. 82

C.

Carteſius. 26. 67. 82. 239
Caserius. 222
Celsus. 46
Charletonius. 98. 100. 165. 178.
Chrovet. 160
Coleus. 110. 111.
Connor. 111.
Consentinus. 98
Coovvperius. 146.
Cranius. 237
van den Cruyce. 156
Cypriani. 262

D.

Deventer. 278
Deusingius. 178.
Digbæus. 4
Dimerbroeck. 35
Dionysius. 254
Dolæus. 24.

E.

Elsholzius. 262
Entius. 100. 178
Erasistratus. 55
Etmullerus. 176
Eustachius. 35. 151. 144. 221. 226.

F.

Fallopius. 35. 254. 257. 258. 261. 262. 266

Folius. 55
Fontanel. 13
Fracaſſatus. 211
de Franckenau. 79. 89. 101. 143. 161. 274.
G.
Gakenholzius. 13
Galenus. 55. 60. 165. 215. 261.
Gaſſendus. 55. 86
Gliſſonius. 98. 130
Græfius. 99
de Graaf. 170. 175. 254. 262. 267. 275.
le Grand. 2
Guldenklee. 264
H.
Hauerus. 118. 119. 123. 124. 196
Harderus. 35.
Harveus. 69
Heinrici. 176
Heiſterus. 33
Helmontius. 26. 97. 110. 133. 134
Herophilus. 183
Highmorus. 55. 157. 170. 267
Hippocrates. 16. 43. 60. 64. 261
Hoffmannus. 23.
van Horn. 38. 57. 262. 267
Hovius. 101. 161. 191. 230. 231. 232. 233
K.
Keilius. 69. 217
Kerckringius. 157. 262. 276
Kircherus. 13
Kunckelius. 68
L.
Langius. 246
Laurentius. 211. 261
Leevvenhoeckius. 62. 63. 68. 174. 232
Liſterus. 47
Löſcherus. 187
Lovverus. 60. 66. 71. 218.
M.
Malpighius. 87. 88. 119. 128. 182. 183. 211. 144.
Mariottus. 233
Mauriceau. 278
de S. Mauritio. 262
Mayovvius. 60. 71. 91. 95. 148.
Meibomius. 154.
Mercatus. 254
de Moor. 111. 188. 191
Morgagni. 176
Morhofius. 202
Munnicks. 71. 74. 267
N.
Naboth. 176
Needham. 218. 267. 275
Nuckius. 18. 34. 116. 145. 159. 160. 179. 180. 257
O.
Ortlobius. 26. 112. 114. 157. 183. 190. 235.

P.

Paracelsus. 173
Pauli. 38. 41
Pequetius. 57. 159
Petermannus. 55
Petruccius. 157
Peyerus. 52. 74
Pinæus. 254
Pitcarnius. 43. 50. 61. 68. 102. 113. 187. 216. 265
Plempius. 267

R.

Rau. 171
Regius. 61
Reuerhorst. 132
Reyherus. 13.
Riolanus. 157. 254
Rivinus. 26. 27. 34. 45. 152. 181. 183. 188. 221. 232. 244.
Rohaultius. 229
de Rohr. 246
Rolfinccius. 115
Rudbeckius. 115
Ruyschius. 75. 79. 87. 100. 107. 116. 128. 130. 136. 161. 165. 171. 183. 185. 223. 231. 263

S.

Sanchettius. 87.
Sanctorius. 90
Schelhammerus. 74. 219
Schmidius. 206.
Schwammerdam. 163. 175. 254.
Seneca. 106
Sennertus. 264
Severinus. 65.
Slevogtius. 151. 163. 218
Snellen. 188
Spigelius. 157. 211. 267
Steigerthalius. 200
Steno. 34 35. 71. 81. 136
Stroemius. 82
Sturmius. 7. 13. 199. 229. 236
Sylvius. 91. 110. 133. 134. 157. 222

T.

Tackius. 234
Taurinus. 94
Thebesius. 74. 75. 82
Thomasius. 246
Thruston ius. 60
Trierius. 246
Tulpius. 55

V.

Valsalva. 39. 137. 152. 219. 226
Verdries. 43
Verheyenius. 41. 71. 158. 159.
du Verneyus. 219
Vesalius. 267.
Veslingius. 55. 157. 223
Vieussens. 52. 71. 82. 116. 144. 161. 183. 187. 191. 192. 193
Virsungus. 49. 138

VV.

VValdschmidtius. 7. 143.
VValtherus. 109
VVarthonius. 34. 211. 274.
VVedelius (Ge. VVolffg.) 10. 12. 16. 19. 24. 26. 60. 103. 244.
VVedelius (Ern. Henr.) 161
VVedelius (J. A.) 60 103. 109. 236
VVelschius. 159. 186
VVenzelius. 74.
VVillisius. 26. 42. 88. 99. 183. 184. 227. 240.
VVinslovius. 10.
VVolffius. 258

INDEX RERUM.

ACtio mixta quæ? 41
Actiones dividuntur. ibid.
animales describuntur. 29
vitales describuntur. ibid.
Actionum mixtarum exempla. ibid.
vitalium synonymia, ibid.
Aegrotorum, per mensem vix libram solidorum assumentium,
vita cur salva maneat? 120.
corpora cur corrugentur? 120. 121
Aer, ad sonum commotus, dividitur. 226
externus quis? ibid.
innatus quis? ibid.
internus quis? ibid.
quomodo ab externo differat? ibid.
quid? 88.
quomodo pro diversa regione diversus sit? ibid.
sanguini misceatur? 89
sanguinem calefacit. 90
ab Aere humores in corpore augentur. 95
Aeris effectus. 88. 89. 90.
particulæ quænam sanguini misceantur? 90
Ætas generationi apta quæ? 253
Ætates dividuntur. 91
in Affectibus spiritus animales quotuplici modo moveantur? 244
Affectus dividuntur, ex mente Cartesii. 245
melancholicorum & phlegmaticorum qui? 246
ad Affectus peculiares cur quidam homines magis dispositi
sint? ibid.
Affectus prædominantes, singulis proprios, quinam tractent? ib.
quid? 243
sanguineorum & cholericorum qui? 246
Affectuum effectus. 47.

impe-

impetus est vel primus, vel secundus. 243.
sedes. 244. ex mente Cartesii. 239. 240.
subjectum. 243. 244
Agrypniæ in febribus malignis causa. 248. 249
Alæ quid ? 255
Alimenta alia cur citius, alia tardius atterantur ? 47
juvenibus & senibus convenientia quæ? 100.
melius nutrientia quæ? 100
quomodo solvantur a ventriculo, diaphragmate & abdomine? 42. 43. ab aere? 43.
unde desumantur? 50
Alimentorum partes quæ in chylum mutentur ? ibid.
quibus menstruis macerentur? 4
præparatio in ore quomodo absolvatur? 31
solutionis causa primaria. 42.
Alimentum describitur. 31. dividitur. ibid.
Allantois datur. 268
Allantoidis locus. ibid.
Alvi depositio quid? 54. unde? ibid.
obstructio in Jctericis & Hypochondriacis unde? 133
Amnii liquor non est fœtus urina. 274. unde ? ibid.
usus. 268.
Amnion quid? ibid.
Amygdalæ. Vide Tonsillæ.
Anastomosis vasorum datur. 79.
Angiportus quid ? 39
Anima humana an sit creata? 6. an sit creata ex Deo? 6
describitur. 4. ex mente Cartesii. 4. 11
quotuplici objecto afficiatur? 245
an Anima humana sit essentia divina ? 6
Animæ humanæ consideratio ad quas disciplinas spectet? 4
& corporis unio quomodo fiat? 25

facul-

facultates. 10
immaterialitas unde probetur? 5. ex mente Carteſii 11
origo. 6
ſedes, ex mente Carteſii. 239. 240
de Animæ humanæ propagatione opiniones. 7
ſede opiniones. ibid.
Animalia quotuplicia ſint? 50. 102
Animalium generatio quomodo differat a plantarum generatione? 252
Animatio fœtus quando fiat? 9
Anus cerebri. Vide Cerebri ventriculus quartus.
Apophyſes cerebri quomodo conſpici poſſint? 184
quotuplices? ibid.
Appetitus alimenti peculiaris unde? 237
quotuplex. 245
ſenſitivi quid? 236
venereus quid? 238. unde? ibid.
Appetituum ſenſitivorum uſus. 236
Aqua, aeri mixta, ſanguini miſcetur. 90
fortis quantum lunæ in ſe recipiat ſalva pelluciditate? 114
Arca quid? 177
Ariditas quid? 210
Arteria aſpera deſcribitur. 86
hepatica deſcribitur. 129
magna, ſ. aorta deſcribitur. 77
pulmonalis deſcribitur. 77. 87
Arteriæ aſperæ ſynonymia. 86
cujus figuræ ſint? 79
deſcribuntur. 17
gaſtricæ quotuplices? 44
hepaticæ origo. 129. uſus 133
ſpermaticæ ſtructura. 169

Arteriarum actio in ductum thoracicum. 58
gastricarum inferiorum, sive gastrico-epiploicarum origo. 44
mammariarum usus. 178
motus sunt synchronici. 78
Arthritici morbi unde? 68
Asperitas quid? 209
Auditus difficultas, in febribus malignis superveniens, cur sit salutare signum? 153
hebetudo in surdastris quomodo emendetur? 220
est sensus excellentissimus. 219
objectum. 226. organum. 219. 223. 224. 225.
ossicula cujus substantiæ sint? 223
quomodo moveantur? ib.
quot & quæ? 221. ubi? ib.
ossiculorum motus quem usum præstet? 223
modus. 227
quid? 219
Auricularum motus sunt synchronici. 78
Auriculæ quid? 73
sunt machinæ, ex infinitis musculis compositæ, ibid.
Auris externa cujus substantiæ sit? 219
externæ musculi. 219. dividuntur. 220
quem usum præstent? 220
usus. 220
partes quotuplices, & quæ? 219
Aurum cur insipidum? 213

B.

in Bile existens sal cujus generis sit? 133
Bilis an ex chylo secernatur? 132
circulatio datur. 132
cur tanquam sapo considerari debeat? 49

cystica cur spissa & summe amaricans sit? 131
ex oleo resinoso & salibus est composita. 133
ex qua materia secernatur? 132
hepatica cur fluida & non adeo amaricans sit? 131
& cystica quando fluant? 131
quomodo distingvantur? ib,
in qua parte secernatur? 130. 131
id quem finem secernatur? 125
quid? 125
quomodo chylum efficiat? 49
secretio an fiat in cystide? 131
secretioni destinata materia an afferatur per arteriam hepaticam, an per venam portæ? 132
secretionis organa. 125. 128. 133. usus. 134
Bonum quotuplex? 245
Bronchia quid? 86
Bruta an dijudicent? 203. loquantur? 200. 201.
percipiant? 203
cur non tam frequenter ægrotent, quam homines? 142
Buccarum effectus. 33
Bursula Raviana quid? 171

C.

Cacochymiæ signum. 148
Cœcus an de colore judicare possit? 206
Calidum innatum quid? 24
Calor in quo consistat? 210.
ventriculi unde? 43
Caloris temperies optima unde? 68
Canalis alimentarius quid? 135
Capsula Glissonii quid? 129
Capsulæ atrabilares. Vide Glandulæ renales.
Cartilagines describuntur. 16

Cata-

Catamenia quid? 163
Catarrhus cur odorum perceptionem tollat? 216,
quid & quotuplex? ibid.
Cerebellum describitur. 184
Cerebri anus. Vide Cerebri ventriculus quartus,
functio quæ? 185
glandula pituitaria quid? 193
glandulæ pituitariæ situs. ib. usus, ibid.
involucra quotuplicia, & quæ? 182
motus diastolicus & systolicus unde? 190
nates, vel apophyses quomodo conspici possint? 184
pars corticalis quem usum præstet? 140
medullaris quem usum præstet? 240
in Cerebri parte corticali nullus est sensus, ibid.
Cerebri penis. Vide Glandula pinealis,
testes quomodo conspici possint? 184
vasa sunt subtilissima. 185
ventriculi anteriores ubi? 184
nobilis synonymia. ibid.
quarti synonymia, ibid.
ventriculus nobilis quomodo conspici possit? ibid.
quartus quomodo conspici possit? ibid.
usus 183
in Cerebro sanguis est. 101
Cerebrum dividitur in duo hemisphæria. 184
quomodo lædatur? 241
quotuplicis & cujus substantiæ sit? 183
Cerumen aurium cujus naturæ sit? 52
quid? ibid.
ubi secernatur? 153
Ceruminis aurium usus. ibid.
Cholericorum affectus qui? 246
Chorion describitur. 268

Chyli motus quomodo expeditior reddatur? 59
partes oleosæ quorsum abeant? 60
quæ in sanguinem mutentur? 60
salinæ, terreæ, aliæque impuræ quorsum abeant? ibid.
particulæ quomodo concrescant in sanguinis particulam? 63
sunt minores particulis sanguinis ibid.
quantitas maxima in lympham commutatur. 66.
receptaculum commune quam figuram repræsentet? 57
quam magnum? ibid.
quis invenerit? 50. 57
secretio ubi peragatur? 51. 53. 55
secretionis organum an glandulæ intestinales? 52
primarium. ibid.
Chylifera vasa extraordinaria ubi? 51
Chylificatio quid? 48
ubi inchoetur, continuetur & absolvatur? 49. 52
Chylificationis causa efficiens 49. finis. 50
modus. 50. organum. 48. 49
circa Chylum observationes Leevvenhoeckii 62
in Chylum quid ex corporibus abeat? 50
Chylus an cum glandulis, lympham versus receptaculum chyli assurgentem subtilisantibus, exerceat commercium? 59
an cum glandulis mesaraicis exerceat commercium? ib.
maternus an materia sit nutritionis fœtus? 272
qu bus machinis propellatur? 57. 58.
quid? 50
quomodo a bile efficiatur? 49
in valorum lacteorum orificia imprimatur? 53

quomodo versus vasa lactea mesaraica propellatur? 53. 58
quorsum ex intestinis tenuibus se recipiat? 55
partibus diversis nutriendis congruam materiam fovet. 100
per quam viam ad mammas abeat? 178
Chymificatio an sit dicenda fermentatio, an putredo? 46
quibus actionibus absolvatur? 43
quid? 42
quomodo in senibus facilitetur? 249
Chymificationem esse dicendam putrefactionem, quibus argumentis probetur? 47
quinam affectus accelerent? ibid. quinam retardent? ibid.
Chymificationis causæ efficientes. 42
finis. 48.
objectum. 43
officina. 44
modus. 46
tempus 47
Chymus partibus diversis nutriendis congruam materiam fovet. 100
per quam viam ad mammas abeat? 178
quomodo & quorsum moveatur? 51
Cilia quid? 229
Ciliorum usus. ib.
Circulatio bilis datur. 132
humorum in oculis datur. 161
lymphæ cerebralis. 193
sanguinis. Vide Sanguinis circulatio.
spirituum animalium. Vide Spirituum animalium circulatio.

Cisterna lumbaris quid? 56. 57
Clitoris quid? 255
Coli valvula describitur. 53
Color an cæco dijudicari possit? 206
unde? 97. 234
Colostrum quid? 179
Columella quid? 255
Conceptio quid? 261
Conceptionis causa efficiens. 263. materia. 261. 264. 265
de Conceptionis modo dissensus auctorum. 264
Conceptionis modus. 264. 265. 266. synonymia. 266
Cor describitur? 70
est antlia duplicata. 72
ex infinitis fere musculis componitur. 70
quomodo libere commoveatur? 73
refrigeretur? ibid.
Cordis actio. 58
fibrarum motricium flexilitas quomodo conserve-
tur? 73
figura conica cur inversa? ibid.
motor quotuplex? 80
valvulæ quem usum præstent? 72. 73
motus diastolicus unde? 81. 82
palpitatio in metu unde? 244
situs. 73
vasa communia quæ? 76
coronaria quæ? 75
ex quot & quibus tunicis composita sint? 78
propria quæ? 75. 76
vasorum coronariorum structura. 81. usus. 75
ventriculorum constrictio quomodo fiat? 71
motus sunt synchronici. 78
valvulæ quot & quæ? 72

ven-

ventriculos formantium fibrarum ſtructura. 71
ventriculus ſiniſter cur pluribus & craſſioribus fibris firmetur? 72
Corpora magis odorifera quæ? 217
non tacti bia quæ? 208
quomodo conjungantur? 101
ſtriata ubi? 184
in Corporibus fame extinctis cur pauci humores & ſanguis reperiantur? 93
Corporis calor unde? 90
& animæ humanæ unio quomodo fiat? 25
humani pars nulla exiſtit exſanguis. 100
partes fluidæ deſcribuntur. 19. dividuntur. ibid.
ſingulæ nutriuntur. 93
ſolidæ dividuntur. 15.
quousque nutriantur? 93
ſunt diverſæ. 14. vel ſolidæ, vel fluidæ. 15
partium ſolidarum activitas. 77
Corporum guſtabilium conditiones ex parte ſalium. 213. 214
humanorum incrementa cur in infantili ætate maxime contingant? 105
ſentientium conditiones. 107
Corpus humanum cur corruptibile? 93
eſt machina automatica. 12
hydraulico-pneumatica. 12
per artem inimitabilis. 13
totum eſt conglomeratum vaſorum. 100
reticulatum quid? 140
ſolidum quid? 15

Corruptio an durante vita in corpore humano locum inveniat? 28
Coryza describitur. 216
Cranium describitur. 182
Crassa mater. Vide Dura mater.
Crura hypocampi ubi? 184
Crusta villosa intestinorum describitur. 52
Cuticula quid? 140
Cutis ex quot & quibus tunicis componatur? 139
pori quid? 140
sunt innumerabiles. 139
spatium exiguum, per microscopia conspectum, quomodo appareat? ibid.
Cystidis vasa. 130
Cystis ex quot & quibus constet tunicis? ibid.
quid? ibid.

D.

Deglutitio a quo facilitetur? 137
cujus generis actio sit? 41
quid? 37
ad Deglutitionem an concurrere debeat respiratio? 273
Deglutitionis objectum. 37. organa ibid. usus. 42
Delirii in febribus malignis causa. 289
Densitas in quo consistat? 210
Dentes in qualiber maxilla quot, & quotuplices? 33
Dentium effectus. 32
Diapedesis quid? 112
Diaphragmatis actio. 58. musculi. 84. 85. synonymia. 84. vasa. 85
Diarrhoea critica unde? 54
Digestio alimentorum aliorum cur citius, aliorum tardius fiat? 47

Dige-

Digestionem tardiorem cur sedentariam vitam exercentes habeant? ibid.
Dijudicare an cadat in bruta? 203
Dissolvere quid? 35
Dormientes cur non sentiant? 248
Ductus choledoctus describitur. 130
cysticus describitur? ibid.
glissoniani qui? ibid.
hepatico-cystici a quo inventi? ibid.
describuntur? ibid.
hepaticus describitur. ibid.
lactiferi cum glandulis mammarum cohærent. 180
Malpighiani qui? 118
thoracicus quid? 57
Ductuum aquosorum in oculis inventor. 160
Dura mater quid? 182
Duræ matris vena. ibid.
Durchwachsen Fleisch unde? 120
Durities quid? 209

E.

Effluvia an inspiratione, an exspiratione nares afficientia percipiantur? 217. 218
quomodo natres intrent? 217
Effluviorum major densitas ubi? ibid.
principia essendi. ibid.
receptaculum. ibid.
Elasticitas quid? 209
sanguinis unde? ibid.
Elasticitatis sanguinis usus. 67
Epidermis quid? 140
Epididymides ad quod vasorum genus pertineant? 172. quid? ib.
Epiglottidis effectus. 38
motus unde? 39
musculorum paria in quibusdam animalibus duo dantur. ibid.

Eruditi cur plerumque justo citius moriantur? 191
Erysipelate laborantes partes cur exquisitiore gaudeant sensu? 208.
Exspiratio quando fiat? 84
Exulceratio in salivatione cur maxima sit circa gingivam? 136

F.

Fallopianæ tubæ describuntur. 258
Fames quid? 237
Famis causa quotuplex & quæ? 237. 238.
subjectum quotuplex & quod? 237
Fames quid? 39
Faucium apertura in deglutitione major unde? 39. 40
homonymia. 39
in Febribus ardentibus cur nulla fere saporum perceptio? 214
Fermentum in renibus non existit? 146. 147
quid? 110
Fibra quid? 15
Fibrarum elementa. 15. 16
motricium cordis flexilitas quomodo conservetur? 74
musculorum ventriculi vis. 43
Fibræ motrices quid? 196
synonymia 15
Filamentum. Vide Fibra.
Firmitas quid? 208
Firmitatis gradus quot & qui? 209
synonymia. 208
Flammula vitalis quid? 24
a Flatibus stagnantibus cur dolor oriatur? 208
Fluidum nervosum. Vide Spiritus animales.
Fluxilitas quid? 208
Fluxilitatis gradus qui? 209

Fœmina quando ad conjugium habilis? 253
sola an sufficiat ad generationem? 252
Fœtum includentes tunicæ quot & quæ? 267
de Fœtum, in utero contentum, nutriente materia dissensus autorum. 271. 272
Fœtus animatio quando fiat? 9
formatio. Vide Conceptio.
in utero an respiret? 270. 278.
qua materia nutriatur? 271. 272. 273. 274
ad Fœtus in utero perfectionem quantum tempus requiratur? 276
Fœtus materia. 261. 264. 265
nutritio per os fit. 273
per quas vias fiat? 268
quomodo fiat? 266. 269. 270. 275. 276
ubi fiat? 267
quomodo constituatur? sententiæ? 174
Fontanella infantium subsidens cur signum mortis sit? 190
Fontes salivales qui? 34
Fragilitatis gradus. 210
Frigus quid? ibid.
Funiculus umbilicalis quomodo constringendus & discindendus? 279

G.

in Gaudio quomodo spiritus animales moveantur? 244
Generatio animalium quomodo differat a generatione plantarum? 252
quid? ibid.
Generationis causa efficiens. ibid.
conditiones ex partes generantium. 253
organa in sexu nobiliori quæ? 258
sequiori quæ? 253. 255
subjectum. 252

Glabella ubi? 229
Glandula cerebri pituitaria. Vide Cerebri glandula pituitaria.
describitur. 18
dividitur. 18
Nuckiana describitur. 34
parotis describitur. ib.
pinealis quomodo conspici possit? 184
sublingualis anterior describitur. 34
posterior s. Warthoniana describitur. ib.
Glandulæ buccarum describuntur. 136
conglobatæ describuntur. 18
conglomeratæ describuntur. ibid.
Hauerianæ quæ, & unde dicantur? 119
ubi reperiantur? ibid.
intestinales an sint organa secundaria secretionis chyli? 52
ubi plurimæ reperiantur? ibid.
lachrymales quotuplices? 153
lachrymalis inferioris effectus. 154. situs. ibid.
superioris effectus. ibid. situs. 153. 154.
synonymia. 153
mammarum cum ductibus galactiferis cohærent. 179
mucilaginosæ quæ? 119. ubi existant? 119. 120.
Nuckianæ inventor. 34
œsophageæ existunt. 137
paristhmiæ describuntur. 34
parotidis situs. ibid.
Peyerianæ quæ, & unde dicantur? 52
pinealis synonymia. 184. usus. 192
renales quid? 155. 158

Sali-

ſalivales inter ſe differunt, & quomodo? 136
quotuplices & quæ? 34. 136
ſebaceæ, conchæ quem uſum præſtent? 210
ubi? ibid.
palpebrarum quem uſum præſtent? ibid.
pinnarum narium. ibid.
ſubcutaneæ deſcribuntur. 140. 141
ſublingualis anterioris ſitus. 34
poſterioris inventor. ibid. ſitus. ibid.
veſicæ urinariæ quem uſum præſtent? 146
urethræ. Vide Urethræ glandulæ.

Glandularum inteſtinalium uſus. 52
renalium color. 155. figura. ib. magnitudo. ibid.
ſitus. 156
vaſa quotuplicia & quæ? ibid.
uſus. 157. 158. 160
ſubcutanearum uſus. 141

per Glandulas inteſtinorum craſſorum quid ſecernatur? 138
tenuium quid ſecernatur? ibid.

Glans cujus ſubſtantiæ ſit? 259
quid? ibid.

Globulorum ſanguinis ad lympham proportio fere eſt ſubdupla, 65

Grandines unde? 220

Gravedo deſcribitur. 216

Gravitas abſoluta quid? 210
quotuplex? ibid.
reſpectiva quid? ibid.

Gustus cur a coryza tollatur? 216
objectum. 213
organum quid? 211. 212
quid? 211

H.

Hemisphæria plana, polita, sebo inuncta, cur conjungantur? 101. 102
Hepar cujus substantiæ sit? 128
describitur. ibid.
Hepatis vasa quotuplicia & quæ? 128. 129. 130
Hiatus Riviniani usus. 221
Hiatus Rivinianus ubi? ib.
in Hilaritate quomodo spiritus animales moveantur? 244
Hominis partes essentiales. 3
Homo cur in crassitiem increscat? 105
definitur. 2
est corpus naturale omnium excellentissimum. ibid.
Hordeola unde? 120
Humana anima. Vide Anima humana.
Humanum corpus. Vide Corpus humanum.
Humiditas quid? 210
Humor aqueus cujus consistentiæ sit? 232. ubi? ibid.
corporis humani describitur. 19. dividitur. ibid.
Humores corporis humani excrementitii describuntur. 20.
dividuntur. ibid.
medii describuntur. ibid.
universales describuntur. 19.
dividuntur. 20
utiles describuntur, 20
quomodo generentur? 189
in Humoribus corporis humani existit sal. 21. terra. ibid.
existunt partes aereæ. ibid.
oleosæ. ibid.

Humo-

Humoris aquei usus. 132
cryſtallini ſoliditas unde? ibid,
vitrei locus. 233. usus. ibid.
Humorum corporis humani principia eſſendi. 20
motus dividitur. 29
intrinſecus deſcribitur. ibid.
progreſſivus deſcribitur. ibid.
temperies diverſa unde? 22
in oculis circulatio datur. 161
Hydrops unde? 68
Hymen quid? 253
Hymenis locus. 254
Hypocampi crura, ſive pedes ubi? 184
Hypochondriis obſtructis quale oriatur temperamentum hominum? 22
Hypochondriacorum obſtructio alvi unde? 134

I.

Ictericorum obſtructio alvi unde? 134
Ignis effectus. 104
Imagines in tunica ſunt inverſæ. 235
Immortalitatis media. 251
Imprægnatio quando & cur non amplius contingat? 164
ad Imprægnationem quantum ſemen maſculinum requiratur? 272
Incubus unde? 250
Incus dividitur. 222
Infantes cur ad ſomnum inclinent? 249
Inſipida cur talia? 213
Inſomnia naturalia an cadant in bruta? 250
unde? ibid.
præternaturalia unde? ibid.
quid? 249. quotuplicia? 250
ſupernaturalia unde? ibid.

In-

Insomniorum causa. 249. 250
Inspiratio quando fiat? 84
Intestina crassa quæ? 52. cur ita dicantur? ibid.
describuntur. ibid. dividuntur. ibid.
tenuia quæ? ibid. cur ita dicantur? ibid.
Intestini coli valvula describitur. 54
vasa chylifera. 51
duodeni vasa chylifera. ibid.
in Intestino duodeno quinam pori reperiantur? 49
Intestinorum actio. 58
tunicæ quot? 52. valvulæ quid? 53
Intestinum colon describitur. 54
duodenum unde dicatur? 49
ileum quomodo a jejuno distinguatur? 53
Iris quid? 231
Isthmus quid? 39
Jucundum quotuplex? 245

L.

Labiorum effectus. 33
Labyrinthi canales semicirculares cujus figuræ sint? 224
dividuntur. ibid.
quot? ibid.
cochlea unde ita dicta? ibid.
cochleæ structura. ibid.
partes. ibid.
vestibulum. ibid.
Labyrinthus quid? ibid.
Lac quid? 177
Lachrymæ quid? 153

Lachrymarum effluxus ex oculis quomodo prohibeatur? 154
secretio & excretio quibus organis fiat? 153. 154
usus. 154. 155
Lactis materia. 178
principia essendi. 177
receptacula. 179
secretio quibus organis fiat? 177. 179
secretionis usus & finis. 180
vasa excretoria. ib.
via ad mammas quæ? 178
Lævitas quid? 209
Lævitatis gradus summus quis? ibid.
Laryngis actio. 38
actionis necessitas. ibid.
Larynx componitur ex quinque cartilaginibus, & quibus? 86
variis musculis. ibid.
quid? ibid.
Lassitudinem cur sudor producat? 140
Lente crystallina destituti cur vel plane non, vel indistincte videant? 233
Lentis crystallinæ figura. ib.
protrusio retractioque unde? 231
usus. 233
Levitas quid? 210
Lien non est viscus superfluum, aut plane nocivum. 127
quid? 125
quomodo præparet sanguinem ad bilis secretionem? 127
Lienis figura. 126
nervi unde oriantur? ibid.
situs. 125. 126
structura. 126. 127
vasa quotuplicia & quæ? 126
usus, 127

Ligamenta describuntur. 17. dividuntur. ibid.
Lingua est musculosa. 37
Linguæ effectus. 33. 37. 38
musculi præcipui. 38
Liquor gastricus quis? 137
intestinorum tenuium ex quibus glandulis scaturiat? 138
nervosus non existit. 99
pericardii. Vide Pericardii liquor.
vaginæ uteri describitur. 175
ventriculi. Vide Liquor gastricus.
Liquores, præter salivalem, in ore concurrentes, quinam? 35
Liquorum lymphaticorum in canali alimentario concurrentium, secretio quomodo fiat? 135
usus. ibid.
Literæ quibus organis formentur? 202
Lochia quamdiu duret? 279
quid? ibid.
Loquela an cadat in bruta? 200
quid? ibid.
Loquelæ causa efficiens. 201
diversitas unde? 202
modus. ibid.
objectum. ibid.
organa quotuplicia & quæ? 201
species. 200
subjectum. ibid. usus. 202
Lubricitas unde? 209
Lux animalium quid? 24
Lympha cerebralis existit. 192
quid? ib.
ubi? 184.
unde oriatur? 192
cur sit pellucida? 113

&

& ſerum non differunt. 20
quid? 113
quorſum properet? 59
ſanguinis deſcribitur. 65
varia in ſe complectitur ramenta. 113. 114
ubi ſecernatur? 114. 115
Lymphæ ad globulos ſanguinis proportio fere eſt dupla. 65
cerebralis circulatio. 193
uſus. ibid.
concretio unde? 100
magna copia eſt in arteriis, parua in venis. 66
motus organa. 115
ramenta ſolida cur eam obſcuro colore non imbuant. 114
uſus. 116

M.

Mallei muſculi quot. 222
Malleus dividitur. 221
Mammæ quid? 177
Mammarum & uteri ſympathia unde? 179
glandulæ cum ductibus galactiferis cohærent, ib.
uſus. 177. 178
Manubrii proceſſus quot & qui? 221
Maſculus quando ad conjugium habilis? 253
Maſſa ſanguinea quid? 112
Maſticatio quid? 31
Maſticationis cauſæ adjuvantes? 33. finis. ibid. modus. ibid.
objectum. ibid. organa. ibid.
Maxillæ quot & quinam? 32

Maxillam inferiorem attollentes musculi quot & quinam ? ib.
deprimentes musculi quot & quinam? ib.
Meatus auditorius quid ? 220
Medulla quid. 123
Medullæ partes. ibid. usus. ibid.
Melancholicorum affectus qui? 246
Membrana describitur. 19. 196
Memoria felix unde ? 242
quomodo ideas recipiat & reddat ? ibid.
Memoriæ actus quot & qui ? 241
homonymia. ib.
organum. ibid.
sedes ex mente Aristotelicorum, 240
Willisii. ibid.
Meninges qvot & quæ ? 182
Mens. Vide Anima humana.
Mensium fluxus in quibus largior? 166
quo anni tempore largior , aut parcior , & cur ? ib.
quomodo differat ? ibid.
usus. 167
secretio ex quo loco contingat ? 164
cur in brutis non contingat ? 166
in quibus subjectis contingat. 163
quando desinat ? ibid.
incipiat ? ibid.
unde ? 163. 165
de Mensium secretionis loco autorum dissensus. 164
Menstrua , quibus alimentorum partes macerantur, quæ ? 43.
Menstruum quid? 35
ventriculi est salinæ mediæ naturæ. 45. 46
non est acidæ naturæ. 45.

non

non est aqueæ naturæ. 45. 46
quomodo augeatur? 137
Mentis & corporis unio quomodo fiat? 25
Mentula muliebris quid? 255
virilis cur in ima abdominis parte locata? 258
Mentulæ virilis erectio quomodo fiat? 260
musculi. ib.
usus. ibid.
Metalla cur rubiginem contrahant? 213
in Metu quomodo spiritus animales moveantur? 245
Mœconium quid? 273
Mollities quid? 209
Morbi arthritici & scorbutici unde? 68
Morbus quid? 83
Mors in quo consistat? 25. 28. 83. unde? 22
Motus cerebri diastolicus & systolicus unde? 190
cur interdum in aliqua parte cesset, sensu manente? 187
in corpore animali instrumenta. 195
omnis cura motu cordis dependeat? 190
partium quid? 194
solidarum. Vide Partium solidarum motus.
peristalticus intestinorum a quo facilitetur? 122
ventriculi unde? 42
quando inchoetur in corpore humano? 25
sanguinis. Vide Sanguinis motus.
systolicus & diastolicus in arteriis vehementior est. 75.
in vena cava vix notabilis est. 76. 78
quibus mediantibus continuetur? 78
totius quid? 194
ventriculi peristalticus unde? 42

Motuum in corpore humano cauſæ. 26
vitalium requiſita. 27. 28. 29
Muci narium ſecretionis organum. 150. 151. ſecretionis uſus. 151
Mucilaginis, ex glandulis Haverianis exſtillantis, uſus. 122
Mucus narium an ex cerebro exſtillet? 150
eſt liquor medius. 151
quid? 150
Mures quid patiantur in vacuo? 66
Muſculi abducentis ſynonymia. 229
adducentis ſynonymia. ibid.
attollentis ſynonymia. 228. 229. uſus. 228
auris externæ. Vide Auris externæ muſculi.
cephalopharingæi deſcribuntur. 40
deprimentis ſynonymia. 229
diaphragmatis. 84. 85
intercoſtales dividuntur. 85
linguæ præcipui. 38
mallei quot? 222
maxillam inferiorem attollentes quot & quinam? 32
deprimentes quot & quinā? ib.
mentulæ. 260
obliqui ſuperioris ſynonymia. 229
oculi quot & qui? 228. 229
oeſophagæi actio. 40
orbicularis ſynonymia. 228. uſus. 229
partes quotuplices & quæ? 196
pterygopharingæi deſcribuntur. 40
ſphenopharingæi. Vide Muſculi pterygopharingæi.
ſtylopharingæi deſcribuntur. 40
thoracis qui? 85

Muſcu-

Muſculorum epiglottidis paria in quibusdam animalibus duo dantur. 39
motus quomodo fiat per ſpiritꝰ animales? 197. ſeq.
oculi uſus. 219
pterygopharingæorum actio, 40. ſynonymia, ib.
Muſculus biventer deſcribitur. 32
cremaſter deſcribitur. 181.
quem uſum præſtet? ibid.
crotaphites. Vide Muſculus temporalis.
deſcribitur. 17
digaſtricus. Vide Muſculus biventer.
dividitur. 17
imperfectus quid? 195. 198.
manſorius, ſive maſſeter deſcribitur. 32
œſophagæus deſcribitur. 40
perfectus quid? 195. 196
platysmamyodes deſcribitur. 32
pterygoides externus deſcribitur. ibid.
internus deſcribitur. ibid.
quotuplex? 195
ſtapedis a quo inventus? Vide Stapedis muſculus.
temporalis deſcribitur. 32. ſynonymia. ibid.
tragi & antitragi. 220
trochlearis quis? 229

N.

Nævus quomodo a matris affectu fieri poſſit in utero? 269
Narium partes externæ quem uſum præſtent? 215
ſtructura interior. ibid. uſus ibid.
in Naſo eminentiori cur exactior odorum perceptio? 216
Nates cerebri quomodo conſpici poſſint? 184

Nervi coronarii describuntur. 44
dividuntur. 187.
ex cerebro & cerebello orti, quot & qui? 186
ex spinali medulla exeuntes, quot? ibid.
quid? ibid.
Nervorum duriorum, vel crassiorum usus. 187
opticorum thalami ubi? 184
origo. 186. 240. usus. 205
subtiliorum usus. 187
Nervus describitur. 17
Nonentium Anthropologicorum exempla. 158. 178
Nutritio cum augmento quid? 92. quousque duret? 92. 104
cum decremento. 93
dividitur. 92
fœtus. Vide Fœtus nutritio.
partium corporis humani singularum datur. 93
solidarum quousque duret? 94
phlegmatici, &c. qualis? 106
quid? 92. 103
simpliciter ita dicta quid? 92. quousque duret? 92. 104
variat secundum ætatem. 104. 105
sexum. 105. 106
temperamenta. ibid.
Nutritionis causa efficiens. 99. 103
materia. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101, 121
modus. 79. 80. 94. 101. 102. 104
subjectum. 93
usus. 106
Nymphæ quid? 255.

O.

Obstetricis officium. 278. 279

de

de Obstetricum officio qui legendi sint libri? 278
Obstructiones viscerum unde? 65
Oculi humores quot & qui? 232
tunicæ quem usum præstent? ibid. quot & quæ? 230
Oculorum humores quid? 162
vasa arteriosa unde oriantur? 161
venosa describuntur. 162
Oculus cur exquisitiori gaudeat sensu? 107. 108
in Odio quomodo spiritus animales moveantur? 245
Odorum (pro objecto sumtorum) subtilitas. 217
Oesophagus ex quot & quibus tunicis componatur? 41
Oleum, a massa sanguinea segregatum, nutritione deficiente, iterum solvitur. 120. 121
superfluum ubi recipiatur? 122
Olfactus bona constitutio in quo consistat? 216
cur a catarrho tollatur? ibid.
modus. 218
objectum. 216
organum. 215
quid? ibid.
Omenti usus. 122
Omentum quid? ib.
Orbitæ quid? 228
Os describitur. 16
orbiculare a quo inventum? 222
ubi? ibid.
sesamoideum, s. lenticulare ubi? ib.
Oscitatio unde, ex mente Willisii? 42
Ossa quomodo nutriantur? 123. 124
Ossicula auditus. Vide Auditus ossicula.
Ossis hyoidei effectus, 38. 39
Ossium usus. 16

Ovarium novum a quo inventum? 176
Oviductus describuntur. 258
Ovula in fœtu jam existunt. 176
singula an cum vasis sanguiferis commercium habeant immediatum? 173
Ovulorum inventores. 262
Ovulum est conceptionis materia. 261, 262
semen fœminarum. 261. 165
quomodo ab ovario separetur? 267
actuetur? 266
ad uterum deportetur? 266. 267

P.

Palpebræ quid? 228. quot & quæ? ibid.
superioris musculi quot & qui? ib.
Palpebrarum superioris musculi locus. ib.
tunicæ. 228. 229
usus, 229
Papilla quid? 177. 180
Papillulæ nervosæ linguæ quotuplices? 212
Parastatæ. Vide Epididymides.
Partes erysipelate & podagra laborantes cur exquisitiori gaudeant sensu? 208
essentiales? quid. 3
exquisitiori gaudentes sensu quæ? 207. 208
Particula minima, v. g. aeris, cur tactu non percipiatur? 208
an Particulæ, corpus nostrum nutrientes, jam nutritioni adaptatæ existant in chylo & sanguine, an demum adaptentur in partibus? 102, 103

Par-

Partium ſolidarum motus dividitur. 194
involuntarii qui? 195
mixti. ib.
perpetui qui? 194
voluntarii qui? 195
Partus cauſæ quotuplices & quæ? 277. ſeqq.
conſequentia. 279
quid? 276
tempus. ibid.
Pedes hypocampi ubi? 184
Pelluciditas lymphæ cur non tollatur a ramentis lymphæ ſolidis? 114
Pelvis quid? 144
Penis. Vide Mentula virilis.
Penis cerebri. Vide Glandula pinealis.
Perceptio an cadat in bruta? 200
nulla cur in ſomno ſit? 205
Percipere quid? 203
Pericardii liquor cur a lymphaticis vaſis abſorbeatur? 73
quid? ibid.
liquoris copia major cur in ſtrangulatis deprehendatur? ibid.
origo. 74. uſus. ibid.
Pericardium cur centro nerveo diaphragmatis adhæreat? 73
quid? ib.
Pericranium deſcribitur. 182
Phantaſiæ actus. 241. ſedes, ex mente Ariſtotelicorum. 240
Pharynx quid? 39
Phlegmatici cur ad ſomnum inclinent? 249
Phlegmaticorum effectus qui? 246
Phtiſeos ſignum. 121

Pili quid? 141
Pinguedinis proventus in singulis subjectis differt. 121
usus. ibid.
Pinguedo a quibus partibus secernatur? 118
in quem finem secernatur? 125
in quibus partibus secernatur? 119
partim ad partes solidas, partim ad fluidas pertinet. 117
quibus organis secernatur? 118
quid? ibid.
Placentâ uteri in ovulo existit. 269
quid? ibid.
quem usum præstet? ibid.
Plantarum generatio quomodo differat à generatione animalium? 252
Pleura cur exquisitiori gaudeat sensu? 208
quid? 86
Plexus choroidei usus. 192. 193
choroideus ubi? 184
nervosi quid? 187
ut Pneumatosis perficiatur, quo opus sit? 249
Pneumatosis quid? 180
Podogrâ laborantes cur exqvisitiori gaudeant sensu? 208
Polyposa substantia unde? 65
Pori cutis quid? 140
sunt innumerabiles. 139
Præparatio humorum an dici possit fermentatio? 109. 110
potest esse momentanea, 110
Præparationis humorum causa efficiens, 109
organa. 107
Præputium quid? 259
Priapus, Vide Mentula virilis.

Prin-

Principia omnium rerum quot & quæ, ex mente Helmontii? 97
Proceſſus glangliformes quid? 187
vermiformes ubi? 184
Proſtatæ quid? 173
Proſtatarum uſus. ibid.
Pruritus venereus cur ab infantibus non percipiatur? 168
Pudendorum muliebrium partes quæ? 255
Puerperæ abdomen cur ligatura conſtringendum? 279
Pulmonum vaſa ſanguifera communia quæ? 87
dividuntur? ibid.
propria a quo inventa ſint? ib.
quæ? ibid.
veſiculæ deſcribuntur, ibid.
Puncta lachrymalia deſcribuntur. 154. 155
Meibomiana quæ? 154
Punctorum lachrymalium Meibomianorum effectus, ib.
Pupilla quid? 231
Pupillæ dilatatio diverſa unde? ibid.

Q.

Qualitates tactiles quæ? 208. ſeqq.
Quantitas quotuplex? 210

R.

Raritas quid? 209
Regulæ diæteticæ diverſæ in ætatibus diverſis ſunt obſervandæ. 105
Reminiſcentia quid? 241
Renes ſuccenturiati. Vide Glandulæ renales.

Renum fœtor unde? 147
pelvis quid? 144
ſitus. ibid.
ſubſtantia quæ? ibid.
vaſa quotuplicia & quæ? 144
uſus. 143. 144
Reſpiratio an cadat in fœtum? 270. 278
an concurrere debeat ad deglutitionem? 273
quid? 83
Reſpirationis modus. 88. objectum. ib.
organa quotuplicia & quæ? 84
uſus quotuplex & quis? 91
Retina quid? 232

S.

Sal, in humoribus corporis humani exiſtens, eſt ammoniacale. 21
undeoriatur? ib.
in ſaliva exiſtens, eſt mediæ naturæ. 36
Salia aeri mixta, ſanguini miſcentur. 91
in corpore humano & ſangnine ſunt mediæ naturæ. 68
Saliva eſt menſtruum. 35.
eſt liquor aereus. 36. aquoſus. 35. ſalinus. 36
humana quid patiatur in vacuo? 66
quid? 35
Salivæ effectus. ibid. uſus. 135
Salivales fontes qui? 34
glandulæ quot & quæ? ibid.
in Salivatione cur tumor & exulceratio maxima ſit circa gingivam? 136
Salium abundantia, vel defectus in corpore humano quid poſt ſe trahat? 68
effectus in corpore humano. ib.

San-

Sanguifera vasa in periostio dantur. 100. 101
Sanguificatio fit in pulmonibus imprimis. 64. 91
quid? 59
de Sanguificatione sententia Leevvenhœckii. 63
Sanguificationis causa. 61. finis. 64
de Sanguificationis modo dissensus autorum. 60
Sanguificationis modus. 61. 91
de Sanguificationis officina dissensus autorum. 60
Sanguificationis officina primaria. ibid.
in Sanguine arterioso duplo plus lymphæ est, quam in veno-
so. 65. 66
sunt particulæ aquosæ. 20. 64. 65
fibrillares. 64. 65
globulolæ. 64
omnis generis & cujus? 100
pellucidæ, sive lympha. 64
circa Sanguinem observationes Lœvvenhœckii. 62
in Sanguinem quid ex chylo mutetur? 60
Sanguineorum affectus. 246
Sanguini quænam aeris particulæ misceantur? 90
quomodo aer misceatur? 89
Sanguinis abundantiæ in fœminis symptomata. 166
calor unde? 90
circulatio describitur. 70
quomodo absolvatur? 78. 79
conservetur? 77
quot vicibus spatio unius horæ absolva-
tur? 83
quotuplex? 70
circulationis in fœtu organa. 270
organa. 70. usus. 83

circu-

circulus, in microſcopiis conſideratus, quomodo appareat? 64.
color rubicundus unde? 67
ex Sanguinis colore quomodo cognoſcatur valetudo? 67. 68
Sanguinis conſiſtentia. 68
elaſticitas unde? 66. 91
elementa. 64
extravaſati citior, vel tardior coagulatio unde? 16
coagulatio unde? ibid.
globuli, in extrema arteria conſtituti, quomodo in microſcopiis appareant? 66.
quid? 64. 65.
in viſceribus motus eſt diverſus. 108. 109
variat pro diverſitate virium, quibus movetur ſanguis. 109
variat pro varietate vaſorũ. 108. 109
lympha deſcribitur. 65
materia quæ? 60
materni, ad fœtum properantis, termini ad & per quos. 270
motus fermentifici ſynonymia. 69
inteſtini ſynonymia. ibid.
intrinſeci ſynonymta. 69
intrinſecus exiſtit? 70
per quid conſervetur? 67
progreſſivi ſynonymia. 70
progreſſivus, per quid promoveatur? 67
quotuplex? 69
verſus cor unde? 76
particula ex aliquot particulis chyli concreta eſt. 63.
particulæ in aliis viſceribus magis dividuntur, in aliis magis combinantur. 109
ſalia ſunt mediæ naturæ. 68
temperies unde? 22

San.

Sanguis ad omnes partes abit. 100. 101
columbarum quid patiatur in vacuo? 66
est liquor elasticus, ib. salinus ibid.
ex pulmonibus recenter exstillans, tubulis vitreis minimis exceptus, quomodo appareat? 65
ex quibus partibus constet? 95
fœtus, absoluta circulatione, ad matrem redit. 271
in cerebro est. 101
in quibus subjectis fluidior & rubicundior? 67
in vasibus est fluidissimus. 68.
maternus quomodo ad fœtum abeat? 273
menstruus an, loco philtri exhibitus, amorem conciliet, aut delirium causet? 168
an sit venenosus? ibid.
cur turbet tincturas infectorum, &c. ib.
in sanis qualis? ibid.
quid? 163
movetur in corpore nostro. 69
quid? 64.
quomodo perfectam suam fluiditatem acquirat? 91
quotuplicibus & quibus particulis constet? 64
Sanitas quid? 29. 83. quomodo conservetur? 77
Sapida quæ? 213
Saporum diversitas unde? ibid.
ideæ diversæ unde & quæ? 214
Scorbutici morbi unde? 68
Scrotum describitur. 170
Secretio chyli ubi fiat. 53. 55
liquorum lymphaticorum in canali alimentario concurrentium, quomodo fiat? 135
mensium. Vide Mensium secretio.
omnis an a motu cordis dependeat? 190
quid? 107

quomodo fiat? 79. 80
seri ubi fiat? 58
spirituum animalium. Vide Spiritus animales.
Secretionis bilis usus. 134
chyli organum primarium. 52
secundarium an glandulæ intestinales? ibid.
humorum causa efficiens. 111. materia. 112
organa. 107. usus. 113
lactis finis & usus. 180
muci narium organum. 150
pinguedinis organa. 118
seminis finis & usus. 176
urinæ organa. 143. usus. 149
Secundinæ quid? 279
Semen ex qua materia separetur? 174
ex quotuplici materia constet. ibid.
fœminarum quod? 261. 265
in quo subjecto reperiatur? 168. 169
masculinum an concurrat ad fœtus nutritionem? 272
quibus organis conservetur? 173
ducatur? 172
secernatur? 170
muliebre, præter ovulum, non datur. 175
ubi secernatur? ibid.
quid? 168
quomodo elaboretur? 169
quotuplicibo & quibo organis in maribo elaboretur? ib.
ex Semine, in testiculo dextro contento, an soli masculi generentur? 263
de Semine, Leevvenhœckii sententia. 174

Seminis ejaculatio quo mediante absolvatur? 173
masculi principia essendi. 263
secretionis finis & usus. 176
Senes a crassitie cur deficiant? 105
Senescendi medium. ibid.
Sensationis species. 203
Sensu exquisitiori quæ partes gaudeant? 207. 208
Sensus communis actus. 241
de Sensus communis sede dissensus auctorum. 239. 240
Sensus communis sedes, ex mente Aristotelicorum. 240
Cartesii. 239. 240.
Willisii. 140.
cur interdum in aliqua parte cesset motu manente? 157
cur non cadat in dormientes? 248
externus cur non cadat in corpus mortuum? 203
perfectus cur non cadat in cerebrum læsum? 205
quid? 202
interni quomodo lædantur? 241. 242
quid? 239
Sensuum externorum objecta quæ & quotuplicia? 203. 204
quomodo organa afficiant? 205
organa quomodo ab objectis afficiantur? ib.
quot & quæ? 204
subjectum. 203. usus. 206
internorum numerus. 240. objectum. 239
de Sensuum internorum organo dissensus autorum. 239. 240
Sensuum internorum organum. 241. sedes. 239. subjectum. ib.
Septum transversum. Vide Diaphragma.
Seri secretio ubi fiat? 158
Sermo quotuplex? 201

Serum & lympha non differunt. 20
Siccitatis gradus ſummus quis? 210
Siccitas quid? ibid.
Sitis an præternaturale quid? 238
cauſa quotuplex & quæ? ibid.
cur poſt aſſumtionem aliquot bolorum ſolidorum excitetur? ibid.
in æſtate unde? ib. in febribus unde? ib.
in hydrope unde? ibid.
poſt aſſumtionem viſcidorum alimentorum unde? ib.
poſt eſum halecis unde? ibid.
quid? ibid.
ſubjectum? ibid.
Solvere quid? 35
Somni accidens. 249. cauſa. 248. 249. forma. 248
principium an in capite, an corpore reliquo? 248
ſedes. ibid. ſubjectum quo. 247
uſus. 249
in Somno cur nulla perceptio? 205. nullus ſenſus? 248
qualis nervorum cerebri & cerebelli ſtatus? 247
qui motus ceſſent? ibid.
qui nervi non collabantur? ibid.
Somnus meridianus ſenibus permittendus. 249
quid? 247.
Soni medium quod? 226
Sonus cur in aqua debilitetur? ibid.
deſcribitur. ibid. diuiditur. ibid.
primus quid? ibid. ſecundus quid? ib.
Sphincter gulæ deſcribitur. 40
veſicæ urinariæ deſcribitur. 146
Sphincteris actio. ibid.
Spinalis medulla quid? 184

Spinalis medullæ origo. ibid. synonymia. 181
Spiritus animales cujus naturæ sint? 24
cur sic dicantur? 180
dantur. 181
ex qua materia elaborati sint? 24
in affectibus quotuplici modo moveantur? 244
in quibus partibus contineantur? 24
quid? 24. 180
quomodo dissipentur? 191
quomodo imminuantur? 248
quomodo in musculos agant? 197. seqq.
quomodo præparentur? 189
quomodo secernantur? 185
quotuplici objecto afficiantur? 245
sunt fluidum subtile. 187
sunt sanguis subtilissimus. 185. 188. 189
ubi a lympha superflua depurentur? 186
corporis humani. Vide Spiritus animales.
homonymia. ibid.
Spirituum animalium, circulatio datur. 116. 190
quando inventa sit? 190
imminutionis effectus. 248
in corpore effectus. 244
materia. 188. 189. 191.
promotio ad partes a qua causa? 189. 190
quies quotuplex? 248. unde? ibid.
regurgitatio non datur. 190
secretio a qua causa? 189. 190
secretionis organa. 181. 183. 185
separatio fit a sanguine. 185. 188
separatio fit a sanguine arterioso. 24
ubi fiat? 24

synonymia. 24. 197.
vehiculum. 188
usus. 24. 191. 205
Stabilitas. Vide Firmitas.
Stapedis musculus a quo inventus? 222
in vitulina aure cocta qualis deprehendatur? ibid.
nomen unde? ibid.
Stapes dividitur. ibid.
Steatomata unde? 220
Sterilitas an medicamentis tolli possit? 176
Succus atrabilarius est nonens. 158
nervosus non existit. 99. 187
quid? 24
pancreaticus quid? 49. quomodo secernatur? ib.
quorsum confluat. ib.
ubi secernatur? 49. 137
Sudor cur lassitudinem producat? 140
fœtus & hominis excusi quomodo differant? 275
quid? 139
Sudoris & urinæ secretio inter se habent affinitatem. 142
Sulphur commune cur insipidum? 213
Supercilia ubi? 229
Superciliorum usus. ibid.
Surdi, a nativitate tales, cur sint muti? 227
Surditas, in febribus malignis superveniens, cur sit salutare signum? 153
Synovia ex quibus partibus secernatur, 120. 125
quid? ibid.
Synoviæ usus. 124. 125.

T.

Tactus est sensus universalissimus. 206
objecta. 208. sunt plura, quam reliquorum sensuum. 206
organum. 140, 206, 207

Temperamenta hominum diversa unde? 22
Temperamentorum signa a quo tractentur? 246
Tendines describuntur. 17
quid? 196. quomodo a corpore musculi differant? ib.
Testes cerebri quomodo conspici possint? 184
quibus tunicis inclusi sint? 170. 171
quid? 170
Testium structura. 170. substantia. 172
Thalami nervorum opticorum ubi? 184
Tharsus quid? 229
Thoracis musculi qui? 85
Thorax quando ampellitur, vel coarctetur? 84. 85
Thymi nervi. 159. vasa excretoria, ibid. sanguifera. ibid.
usus. 159. 160.
Thymus quid? 159
in Timore quomodo spiritus animales moveantur? 244. 245
Tonsillæ describuntur. 34
Tonsillarum actio. 40. situs. 34. 40
Trachæa. Vide Arteria aspera.
Transpiratio insensilis quid? 139
suffiaminata cur febrim inducat? 141
Transpirationis (in genere) materia. 141. organa. 139. usus. 142
in Tristitia quomodo spiritus animales moveantur? 245
Tubæ Fallopianæ describuntur. 258
Tumor in salivatione cur maximus sit circa gingivam? 136
Tunica albuginea, sive annata in oculis quid? 230
albuginea, sive nervosa, testes immediate includens, in quot & quas tunicas dividatur? 171
arachnoidea qua? 231. 233.
carnosa œsophagi ex quotuplicibus & quibus fibris motricibus constructur? 41
choroidea describitur. 230
communis ventriculi describitur. 44

con-

conjunctiva quid? 230
cornea describitur. ibid.
erythroides quæ? 171
hyaloidea quæ? 233. cujus substantiæ sit? ibid
lucida ubi? 234
mucosa quæ? 140
musculosa ventriculi describitur. 44
narium pituitaria quæ? 150
rhagoides. Vide uvea.
sclerotica describitur. 230
tendinea describitur. ib.
vaginalis describitur. 171
villosa intestinorum describitur. 52
œsophagi describitur. 41
ventriculi describitur. 44
uvea describitur. 231
Tunicæ albugineæ, sive annatæ, in oculis synonymia. 230
carnosæ œsophagi synonymia. 44
conjunctivæ synonymia. 231
dartos synonymia & usus. 170. 171
fœtum includentes, quot & quæ? 268
musculosæ ventriculi synonymia. 44
vaginalis synonymia. 171
uveæ synonymia. 231
Tympani hiatus Rivinianus quem usum præstet? 221
ubi? ibid.
Tympanum cujus substantiæ sit? ib.
est organum auditus necessarium. 223. 224
quid? 221

V.

Vagina uteri cujus substantiæ sit? 256. quid? ibid.
unde sic dicta? ibid.
Valvulæ mitrales unde dictæ? 72
pyriformes quæ? 77

tricu-

tricuſpidales unde dictæ? 72
venarum. Vide Venarum valvulæ.
Valvularum, inventriculis cordis reperiundarum, uſus, 72, 73
Vas chyliferum tertii generis quid? 57
ſanguiferum deſcribitur, 17. dividitur. ibid.
Vaſa adipoſa deſcribuntur. 18
arterioſa diaphragmatis. 85
immediate eum venis cohærent, 78
biliaria deſcribuntur. 129. 130
chylifera deſcribuntur. 18
extraordinaria ubi? 51
in ventriculo exiſtunt. ibid.
cordis. Vide Cordis vaſa.
coronaria. Vide Cordis vaſa propria.
lachrymalia Meibomiana quæ? 154
lactea primi generis quæ? 55
quotuplicia? ibid.
ſecundi generis qnæ? 56
lymphatica deſcribuntur. 17. 44
glandularum renalium quotuplicia? 156
hepatis deſcribuntur. 129
in quibus corporis noſtri partibus obvia ſint? 116
quando & a quibus inventa? 115
neuro lymphatica & neuro-adipoſa in ventriculo exiſtunt. 51
ſanguifera an cum ovulis ſingulis commercium habeant immediatum? 175
in perioſtio dantur. 100. 101
pulmonum. Vide Pulmonum vaſa ſanguifera.
ſecernentia quæ? 111. 112
ſpermatica fœminarum deſcribuntur, 175
marium quid? 169
viſcerum quotuplicia? 13

Vaſorum anaſtomoſis datur. 79
lachrymalium Meibomianorum effectus. 154
lacteorum inventor. 55. 56
primi generis fulcimentum. 56
orificia ſunt patula. ibid.
origo. 55. 56
lymphaticorum, intra lienis tunicas exiſtentium, origo. 126
valvulas quis detexerit primus? 116
uſus. 115
Vegetabilia vivunt. 50
Vegetabilium generatio quomodo differat ab animalium generatione? 252
Vena cava ex quibus partibus componatur? 76
quid? ibid.
in Vena cava ſyſtole & diaſtole vix notabilis eſt. 76. 78
Vena portæ quid? 129
pulmonalis deſcribitur. 77. 88
Venæ deſcribuntur. 17
portæ ſtructura. 129. uſus. ibid.
pulmonalis uſus. 77
Venarum motus ſunt ſynchronici. 78
ſpermaticarum in fœminis uſus. 175
in maribus uſus. 169. 170
valvulæ a quo inventæ? 76
quem uſum præſtent? ibid.
in quibus venis frequentiores exiſtant? ibid.
quotuplices? 77
de Ventriculi actione diſſenſus antiquorum. 46. 47
Ventriculi calor unde? 43
cerebri anteriores ubi? 184. quarti ſynonymia. ib.
cordis. Vide Cordis ventriculi.
glandulæ quem uſum præſtent? 45

men-

menſtruum eſt ſalinæ mediæ naturæ. 45. 46
non eſt acidæ naturæ. 45
non eſt aqueæ naturæ. 45. 46
quomodo augeatur? 137
motus periſtalticus unde? 42
nervi deſcribuntur. 44.
partes. ibid.
ſtructura cur miranda? 47. 48
tunicæ quot? ibid.
vaſa chylifera. 51. &c. ſanguifera. 44
venæ deſcribuntur. 44
Ventriculus cerebri nobilis quomodo conſpici poſſit? 184
quartus quomodo conſpici poſsit? ibid.
cur cum machina Papiniana comparetur? 44. 45
quid?
Veſicæ urinariæ uſus. 143. 145
glandulæ quem uſum præſtent? 146
Veſiculæ ſeminales marium quid? 172
Veſicularum ſeminalium ſitus. 172. 173
Vigiliæ naturales qualem hominis ſtatum indicent? 247
Vigiliarum cauſa. ibid.
Villus. Vide Fibra.
Virga virilis. Vide Mentula virilis.
Virgines quando ad conjugium habiles habeantur? 164
Virginitas mentalis quæ? 253
quotuplex? ibid.
Virginitatis corporalis ſigna. 253. 254
Viſa cur erecta appareant? 235
ſimplicia cur ſimplicia appareant? 236
Viſio an receptione radiorum lucis fiat, an emiſſione? 234
quomodo fiat? 235
Viſus medium? 234
objectum quod? ibid. quotuplex. ibid.

organum. 228. 233. an tunica choroidea? 233
in Viſceribus aliis particulæ ſanguinis magis dividuntur, in aliis magis combinantur. 109
diverſa liquida elaborantur. ib.
Viſcera quid? 107. ignorarunt veteres. ibid.
ſunt corpora elaſtica. 108
Viſcerum diverſa ſtructura unde? ib.
obſtructiones unde. 65
vaſa quotuplicia? 108
Vita in quo conſiſtat? 25. 26. 77. 83
omnis cur a motu cordis dependeat? 190
quomodo prorogetur? 191
Vitalitatis requiſita. 27. 28. 29
Vitam ſedentariam exercentes cur tardiorem habeant digeſtionem? 47
Ureteres ex quot & quibus tunicis componantur? 145
quid? ibid.
Urethra quid? 146. 256.
virilis quid? 259
Urethræ glandulæ a quo inventæ? 146
quem uſum præſtent? ibid.
uſus. 146
muliebris exitus ubi? 255. 256.
virilis locus. 259
Urina, cui oleum ſupernatat, cur ſit ſignum phthiſeos? 121
dividitur in tres regiones. 149
eſt ſudor renum. 142. 143.
excrementorum ſanguinis. 147
ex quorum generum particulis conſtet? 149
febricitantium & ſcorbuticorum levior cur ſignificet morbi imminutionem? 149. qualis? 148

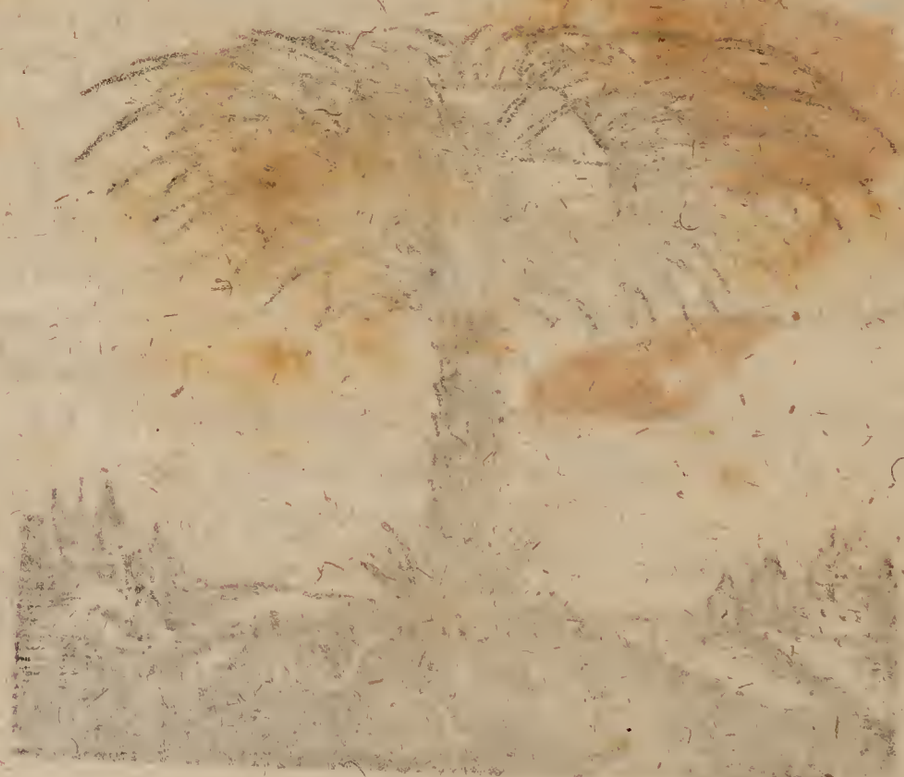
humana quid patiatur in vacuo? 66. 67
quando parciſſime fluat? 147. quando uberrime? ibid.
quomodo in renibus ſecernatur? 146
ſanorum qualis? 148.
Urinæ analyſis quomodo optime inſtituatur? 149
color in ſanis quis? 148
unde? 158
conſiſtentia quæ? 149
& ſudoris ſecretio inter ſe habent affinitatem. 142. 143
odor in cacochymicis quis? 148
in ſanis quis? ibid.
quantitas, cæteris paribus, æqualis eſt liquidorum aſſumtorum quantitati. 147
ſalia cujus generis ſint? 149
ſapor quis. ibid.
ſecretionis organa. 143.
uſus. 149.
uſus, ib.

U.

Uteri cervix quid? 257
& mammarum ſympathia unde? 179
fundus quid? 257
ligamenta. 285.
locus. ibid.
orificium internum ubi? 257
partes. ibid.
ſubſtantia quæ? ibid.
vaſa lymphatica a quo inventa? ibid.
uſus. ibid.
Utile quotuplex? 245
Vulva cerebri. Vide Cerebri ventriculus nobilis.

Uvula cujus ſubſtantiæ ſit? 137
Uvulæ effectus. 33. 40. 41
Uxores cur interdum aliquot poſt conjugium initum annis imprægnentur? 176
Zonæ plures cur? 225
quid? ibid.

ERRATA.

p. 7. lin. 2. pro *literaria* lege *literarius.*
lin. 27. pro WALDSCHID lege WALDSCHMID.
p. 12. lin. 6. pro *enim* lege *certe.*
p. 35. lin 01. pro *ductuli* lege *ductus minores.*
p. 38. lin. 27. dele punctum. 10
p. 41. lin. 4. pro GI.OSSA-STAPHYLINOS lege GLOSSO-STAPHYLINOS.
p. 50. lin. 14. pro *ſubſelli* lege *ſubſellii.*
p. 52. lin. 20. poſt *primarium* inſere *hoc eſt, in inteſtinis factæ,*
p. 69 lin. 21. pro *luci* lege *loci.*
p. 71. lin. 4. pro *muſcoloſa* lege *muſculoſa.*
p. 76. lin. 19. pro *Hæc* lege *Hæ.*
lin. 22. pro *enim* lege *inſuper.*
p. 78. lin. 11. pro *comparet tamen in grandioribus truncis* lege *Comparet inſuper in grandioribus truncis tum venarum, tum arteriarum.*
lin 13. poſt *eſt*, inſere (*unde etiam major, minor, aut minimus motus ſyſtolicus & diaſtolicus,*)
p. 91. lin. 25. pro *ſanguis* lege *ſanguinis.*
p. 103. lin. 21. pro *divinnempe* lege *divina nempe.*
p. 105. lin. 15. pro *inſterſtitia* lege *interſtitia.*

p. 120. lin. 4. pro *ſtructa* lege *ſtrata.*
p. 133. lin. 8. pro *poriæ* lege *portæ.*
p. 136. lin. antepenult. pro *ſalivale* lege *ſalivale.*
p. 159. lin. 17. pro *thoraceinm* lege *thoracicum.*
p. 186. lin. 20. dele *alias.*
p. 196. lin. 11. pro *proprios* lege *proprias.*
lin. 15. pro *proprii* lege *propriæ.*
p. 198. lin. 14. pro *maſculi* lege *muſculi.*
p. 217. lin. 2. pro *adnr* lege *odor.*
p. 224. lin. ult. pro *mediolum* lege *modiolum.*
p. 232. lin. 19. pro *conſervant* lege *conſervat.*
p. 240. lin. 26. pro *impeſiſſi* lege *impreſſi.*
p. 248. lin. 7. pro *ſomnium* lege *ſomnum.*
lin. 12. 26. pro *collabeſcentia* lege *collabaſcentia.*
lin. 13. pro *inſertiore* lege *inſertione.*
p. 278. lin. 21. pro *ſtimulan* lege *ſtimulant.*
in Indice rerum ſuo loco inſere *Ocuii partes quotuplices & quæ? 228. ſeqq.*